



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV INFORMATIKY**

INSTITUTE OF INFORMATICS

**MATEMATICKÉ A STATISTICKÉ METODY PRO PODPORU  
VÝVOJE SOFTWAREVÝCH APLIKACÍ**

MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS AS SUPPORT OF THE DEVELOPMENT OF SOFTWARE  
APPLICATIONS

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

Radek Černý

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

**BRNO 2018**

# Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky  
Student: **Radek Černý**  
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika  
Studijní obor: Manažerská informatika  
Vedoucí práce: **Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.**  
Akademický rok: 2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## **Matematické a statistické metody pro podporu vývoje softwarových aplikací**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem práce je uplatnění vybraných matematických a statistických metod pro podporu vývoje software ve zvoleném podniku a vytvoření aplikace, která bude sloužit jako pomůcka pro analýzu vybraných finančních ukazatelů.

### **Základní literární prameny:**

HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 4. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003. ISBN 80-86419-52-5.

HINDLS, Richard, Ilja NOVÁK a Jara KAŇOKOVÁ. Metody statistické analýzy pro ekonomy. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-44-1.

KROPÁČ, Jiří. Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. ISBN 978-80-7204-822-9.

RŮČKOVÁ, Petra. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 3. rozš. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3308-1.

SEDLÁČEK, Jaroslav. Finanční analýza podniku. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-2-1-1830-6.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 13.7.2018

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Bakalářská práce je zaměřena na vytvoření aplikace, která za využití matematických a statistických metod analyzuje finanční situaci firem fyzické osoby. Aplikace je vytvořena v prostředí Microsoft Office Excel pomocí programovacího jazyku Visual Basic for Applications. V návrhové části jsou uvedeny doporučená opatření společnosti EFIOS spol. s r. o., jenž přispějí k odstranění slabých stránek odhaleným díky finanční analýze.

## **Abstract**

The bachelor thesis is focused on the creation of an application that uses the mathematical and statistical methods to analyse the financial situation of companies of natural persons. The application is created in Microsoft Office Excel using the Visual Basic for Applications programming language. The proposed part contains recommended measures for the company EFIOS, Ltd., which contribute to the elimination of weaknesses revealed by financial analysis.

## **Klíčová slova**

finanční analýza, ekonomické ukazatele, časová řada, regresní analýza, VBA

## **Key words**

financial analysis, economic indicators, time series, regression analysis, VBA

### **Bibliografická citace**

ČERNÝ, R. *Matematické a statistické metody pro podporu vývoje softwarových aplikací*.  
Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 70 s. Vedoucí  
bakalářské práce Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 29. srpna 2018

---

podpis studenta

## **Poděkování**

Mé poděkování patří především paní Mgr. Veronice Novotné, PhD za usměrnění, ochotu, připomínky a odborné rady. Dále bych rád poděkoval své rodině, přátelům a kolegům, kteří mě při psaní práce podporovali.

# OBSAH

ÚVOD.....	10
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ .....	11
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE.....	12
2.1 Finanční analýza .....	12
2.1.1 Zdroje finanční analýzy .....	12
2.1.2 Analýza stavových ukazatelů .....	14
2.1.3 Analýza rozdílových ukazatelů.....	15
2.1.4 Analýza poměrových ukazatelů .....	15
2.2 Statistické metody .....	19
2.2.1 Regresní analýza .....	20
2.2.2 Časové řady .....	23
2.3 VBA .....	25
2.3.1 Základní pojmy týkající se VBA .....	25
3 ANALÝZA PROBLÉMU.....	27
3.1 Softwarové vybavení firem.....	27
3.2 Představení analyzované společnosti .....	28
3.3 Analýza vybraných ukazatelů .....	29
3.3.1 Analýza stavových ukazatelů .....	29
3.3.2 Analýza rozdílových ukazatelů.....	31
3.3.3 Analýza poměrových ukazatelů .....	33



3.4	Souhrnné zhodnocení finančních ukazatelů .....	43
3.4.1	Zhodnocení stavových ukazatelů .....	43
3.4.2	Zhodnocení rozdílových ukazatelů .....	44
3.4.3	Zhodnocení poměrových ukazatelů .....	44
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	46
4.1	Představení vlastního programu.....	46
4.1.1	Popis fungování programu.....	46
4.1.2	Zdrojový kód .....	53
4.2	Doporučující návrhy společnosti .....	55
	ZÁVĚR.....	58
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	59
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....	60
	SEZNAM GRAFŮ .....	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	62
	SEZNAM TABULEK.....	63
	SEZNAM PŘÍLOH.....	64

## ÚVOD

Tato bakalářská práce je zaměřena na vytvoření programu pro majitele více firem, který umožní urychlení a automatizaci výpočtu ekonomických ukazatelů a jejich následnou statistickou analýzu ve všech firmách, které majitel vlastní. Značná část práce se věnuje finanční a statistické analýze jedné ze společností, konkrétně společnosti EFIOS spol. s. r. o.

Samotná práce se skládá z teoretické, analytické a návrhové části.

Teoretická část je rozčleněna do tří oblastí. V té první si blíže představíme ekonomické ukazatele spolu se zdroji, potřebnými pro vypracování finanční analýzy. Druhá oblast se bude věnovat problematice statistických metod, konkrétně pak regresní analýze a časovým řadám. V poslední třetí oblasti budou uvedeny základní informace o programovacím jazyku Visual Basic for Applications.

Na začátku analytické části bude uvedeno softwarové vybavení firem a stručně si představíme společnost EFIOS spol. s. r. o., na kterou následně aplikujeme teoretické poznatky z předchozí části. Společnost tedy podrobíme finanční analýze a na vybrané ekonomické ukazatele aplikujeme statistické metody, pomocí nichž predikujeme jejich další vývoj.

V poslední návrhové části si představíme vytvořený program a uvedeme opatření pro eliminaci slabých stránek společnosti odhalených v analytické části.

# **1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ**

Cílem této práce je vytvoření aplikace, která majiteli více společností usnadní výpočet vybraných ekonomických ukazatelů a výsledné hodnoty bude dále analyzovat statistickými metodami. Konkrétně pak bude využita metoda regresní analýzy, která nám určí vhodnou regresní funkci nejvíce vystihující trend časové řady.

Aplikace bude vytvořena v programu Microsoft Office Excel pomocí programovacího jazyku Visual Basic for Applications.

Dílčím cílem pak je zhodnocení současné ekonomické situace společnosti EFIOS spol. s r. o., určení slabých stránek a navržení možných řešení těchto nedostatků.

Potřebná data z výkazu zisku a ztrát a z rozvahy načteme do vytvořené aplikace, kde proběhne výpočet vybraných ekonomických ukazatelů. Na výsledné hodnoty aplikujeme statistické metody, které nám pomůžou predikovat budoucí vývoj těchto ekonomických ukazatelů.

## **2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE**

Teoretická část je rozdělena do tří částí. V té první si teoreticky rozebereme finanční analýzu a vše potřebné pro její zhotovení. Další část bude věnována teoretickým poznatkům z oblasti statistických metod, konkrétně regresní analýze a časovým řadám. V poslední části pak bude představen programovací jazyk VBA.

### **2.1 Finanční analýza**

V současné době se management žádné úspěšné firmy neobejde bez nástrojů pro rozbor její finanční situace. Nejčastěji využívanými rozborovými nástroji jsou finanční ukazatele, které jsou součástí finanční analýzy a slouží pro zhodnocení firemní strategie, případně jako podklad pro návrhy její změny (1, s. 9).

Finanční analýzu nemůžeme vnímat jako soubor dílčích výsledků, ale musíme na ni spíše nahlížet jako na celek. Tak bychom měli přistupovat i k výběru jednotlivých ukazatelů, které by měly vést ke srozumitelným výstupům a pochopení situace podniku (2, s. 1).

#### **2.1.1 Zdroje finanční analýzy**

Kvalita výstupů z finanční analýzy je z části podmíněna kvalitou použitých vstupních informací. Ty by měly být co nejkvalitnější a také co nejkomplexnější, aby nedošlo k případnému zkreslení analýzy a výstupy tak byly dostatečně vypovídající (1, s. 21).

Data pro vypracování finanční analýzy nejčastěji čerpáme ze základních účetních výkazů, kterými jsou:

- rozvaha,
- výkaz zisku a ztrát,
- výkaz peněžních toků neboli cash flow (1, s. 21).

## Rozvaha

Jedná se o základní účetní výkaz, který nám poskytuje informace o struktuře vlastního majetku (aktiva) a způsobu jeho financování (pasiva). Rozvaha se vždy vztahuje k určitému datu, většinou se jedná o poslední den v roce (1, s. 22).

Základním pravidlem rozvahy je, že aktiva se rovnají pasivům (3, s. 23).

**Tab. 1: Struktura rozvahy** (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 3, s. 23)

Aktiva		Pasiva	
<b>A.</b>	<b>Pohledávky za upsaný ZK</b>	<b>A.</b>	<b>Vlastní kapitál</b>
<b>B.</b>	<b>Dlouhodobý majetek</b>	A.I.	Základní kapitál
B.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	A.II.	Kapitálové fondy
B.II.	Dlouhodobý hmotný majetek	A.III.	Rezervní fondy
B.III.	Dlouhodobý finanční majetek	A.IV.	VH minulých let
		A.V.	VH běžného účetního období
<b>C.</b>	<b>Oběžná aktiva</b>	<b>B.</b>	<b>Cizí zdroje</b>
C.I.	Zásoby	B.I.	Rezervy
C.II.	Dlouhodobé pohledávky	B.II.	Dlouhodobé závazky
C.III.	Krátkodobé pohledávky	B.III.	Krátkodobé závazky
C.IV.	Krátkodobý finanční majetek	B.IV.	Bankovní úvěry a výpomoci
<b>D.</b>	<b>Časové rozlišení</b>	<b>C.</b>	<b>Časové rozlišení</b>

## Výkaz zisku a ztráty

VZZ se skládá z výnosů, nákladů a výsledku hospodaření, který definujeme jako rozdíl mezi celkovými výnosy a celkovými náklady společnosti. Jestliže je VH kladný, pak mluvíme o zisku, v opačném případě se jedná o ztrátu (3, s. 37).

VH můžeme rozdělit do tří částí, podle použitých nákladů a výnosů na

- provozní,
- finanční,
- mimořádný (3, s. 43).

Všechny tyto výsledky společně s dalšími finančními ukazateli potřebnými pro analýzu jako například EAT, EBT, EBIT nebo EBITA můžeme vyčíst z VZZ (3, s. 44).

## Výkaz cash flow

Tento výkaz nám podává informace o peněžních tocích firmy, tedy příjmech a výdajích a lze ho rozčlenit do tří základních částí, kterými jsou

- provozní činnost,
- investiční činnost,
- finanční činnost (1, s. 34).

Výkaz cash flow je také vázán k určitému období a prostřednictvím zisku, který se nachází jak ve výkazu peněžních toků, tak v rozvaze je propojen s ostatními dvěma výkazy (1, s. 38).

### 2.1.2 Analýza stavových ukazatelů

Základem finanční analýzy je rozbor účetních výkazů pomocí tzv. vertikální a horizontální analýzy (2, s. 11).

*Horizontální analýza* slouží ke srovnání vývoje trendu v časových řadách a vypočítá se ve dvou krocích podle následujících vzorců: (3, s. 67)

$$\text{Absolutní změna} = \text{ukazatel}_t - \text{ukazatel}_{t-1} \quad (2.1)$$

$$\% \text{ změna} = \frac{\text{Absolutní změna} * 100}{\text{Ukazatel}_{t-1}} \quad (2.2)$$

*Vertikální analýza* určuje procentní podíl jednotlivých komponent. Jedná se o procentuální vyjádření jednotlivých položek k určité položce, která je zvolena jako základní. U rozvahy jsou většinou základními položkami celková výše aktiv a pasiv, u výkazu zisku a ztrát pak celkové náklady a výnosy (3, s. 67-68).

### 2.1.3 Analýza rozdílových ukazatelů

Výpočet rozdílových ukazatelů je založen na principu rozdílu určitých položek aktiv a určitých položek pasiv. Můžeme je tak využít při řízení oběžných aktiv a také řízení likvidity, která je oběžnými aktivy ovlivněna (1, s. 41).

*Čistý pracovní kapitál* nám říká, kolik provozních prostředků nám zůstane k dispozici, když uhradíme všechny své krátkodobé závazky. Je dán vzorcem: (3, s. 83)

$$\text{ČPK} = \text{Oběžná aktiva} - \text{Krátkodobé cizí zdroje}. \quad (2.3)$$

*Čisté pohotové prostředky* neboli pohotové finanční prostředky je ukazatel využíván při sledování okamžité likvidity. Vypočítá se jako rozdíl mezi pohotovými peněžními prostředky a okamžitě splatnými závazky (4, s. 38).

$$\text{ČPP} = \text{Pohotové finanční prostředky} - \text{Okamžitě splatné závazky} \quad (2.4)$$

*Čistý peněžně-pohledávkový finanční fond* můžeme považovat za určitý kompromis předešlých dvou ukazatelů. Z oběžných aktiv (OA) počítáme pouze s hotovostí a penězi na běžných účtech, od kterých následně odečteme krátkodobé závazky (4, s. 38-39).

$$\begin{aligned} \text{ČPPF} = & (\text{OA} - \text{zásoby} - \text{nelikvidní pohledávky}) \\ & - \text{krátkodobé cizí zdroje} \end{aligned} \quad (2.5)$$

### 2.1.4 Analýza poměrových ukazatelů

Poměrové ukazatele jsou nejoblíbenějším a nejčastěji používaným nástrojem finanční analýzy, a to z důvodu, že veškeré potřebné informace získáme ze základních účetních výkazů a jejich výpočet tak může provést i externí pracovník (1, s. 47).

Tyto ukazatele členíme do skupin podle toho, které finanční a hospodářské oblasti hodnotí. Jedná se především o ukazatele likvidity, rentability, zadluženosti a aktivity (3, s. 84).

#### **Ukazatele likvidity**

Likvidita představuje rychlost, kterou můžeme určitou složku převést na peněžní hotovost, aniž by se výrazně zmenšila hodnota této složky (1, s. 48).

Likvidita nám poskytuje informace o tom, zda je podnik schopen splácet své závazky a je tedy důležité ji držet v rovnováze (1, s. 48).

*Okamžitá likvidita (likvidita I. stupně)* je dána podílem krátkodobého finančního majetku a krátkodobých cizích zdrojů. Její doporučená hodnota se pohybuje v rozmezí od 0,2 do 0,5 (3, s. 92).

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{Krátkodobý finanční majetek}}{\text{Krátkodobé cizí zdroje}} \quad (2.6)$$

*Pohotová likvidita (likvidita II. stupně)* by se měla pohybovat v rozmezí 1 – 1,5, což nastává v situaci, kdy čítecitel a jmenovatel nabývá stejných, nebo alespoň podobných hodnot (1, s. 50).

$$\begin{aligned} &\text{Pohotová likvidita} \\ &= \frac{\text{Krátkodobé pohledávky} + \text{krátkodobý finanční majetek}}{\text{Krátkodobé cizí zdroje}} \end{aligned} \quad (2.7)$$

*Běžná likvidita (likvidita III. stupně)* nám říká, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku a její doporučená hodnota je v rozmezí 1,5 – 2,5. Tato likvidita tedy představuje situaci, při níž by veškerá oběžná aktiva byla přeměněna na hotovost, kterou podnik může uspokojit své věřitele (1, s. 50).

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{OA}{\text{Krátkodobé cizí zdroje}} \quad (2.8)$$

### **Ukazatele rentability**

„Rentabilita, resp. výnosnost vloženého kapitálu je měřítkem schopnosti dosahovat zisk užitím investovaného kapitálu, tj. schopnosti podniku vytvářet nové zdroje.“ (3, s. 98)

Při volbě čítecitele a jmenovatele musíme dbát na to, aby mezi nimi existoval smysluplný vztah. U čítecitele se například rozhodujeme, zda zvolíme výsledek hospodaření před nebo po zdanění (2, s. 31).

*Rentabilita celkového kapitálu (ROA)* je poměr zisku s celkovými aktivy, která byly do podniku investována. V našem případě je v číteciteli použit EBIT, z čehož vyplývá, že ukazatel nám vypovídá o hrubé produkční síle aktiv před odečtením nákladových úroků a daní (4, s. 57).



$$ROA = \frac{EBIT}{\text{Celková aktiva}} \quad (2.9)$$

*Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)* říká vlastníkům podniku, zda míra výnosnosti jejich kapitálu odpovídá míře investičního rizika. Aby se investice vlastníkům vyplatila, musí být ukazatel ROE vyšší, než úroky získané z jiné formy investic (4, s. 57).

$$ROE = \frac{EAT}{\text{Vlastní kapitál}} \quad (2.10)$$

*Rentabilita vloženého kapitálu (ROI)* vypovídá o účinnosti celkového vloženého kapitálu, nehledě na zdroji financování (4, s. 56).

$$ROI = \frac{EAT + \text{nákladové úroky}}{\text{Celkový kapitál}} \quad (2.11)$$

*Rentabilita tržeb (ROS)* je ukazatel, který charakterizuje zisk vztažený k tržbám za určité časové období. V této práci bude v čitateli dosazen zisk před zdaněním, ale je možné použít i jiné typy zisku (4, s. 59).

$$ROS = \frac{EAT}{\text{Tržby}} \quad (2.12)$$

*Rentabilita dlouhodobých zdrojů (ROCE)* se vypočítá podílem EBIT a dlouhodobých finančních prostředků podniku. Využívá se především ke srovnání a hodnocení monopolních veřejně prospěšných společností (4, s. 58).

$$ROCE = \frac{EBIT}{\text{Vlastní kapitál} + \text{dlouhodobé závazky}} \quad (2.13)$$

### **Ukazatele zadluženosti**

Podnik je financován nejen z vlastního kapitálu, ale i díky cizím zdrojům, což vede k vzniku dluhu (1, s. 57).

Ukazatele zadluženosti nám popisují míru rizika, kterou podnik nese při aktuálním poměru vlastních zdrojů a cizího kapitálu. Čím víc je podnik financován cizími zdroji, tím také stoupá míra zadluženosti (3, s. 84-85).

*Celková zadluženost a koeficient samofinancování* jsou základní ukazatele zadluženosti, které se doplňují a jejich součtem dostaneme alespoň přibližně hodnotu 1 (1, s. 58).

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{Cizí zdroje}}{\text{Aktiva celkem}} \quad (2.14)$$

$$\text{Koeficient samofinancování} = \frac{\text{Vlastní kapitál}}{\text{Aktiva celkem}} \quad (2.15)$$

*Úrokové krytí* nám poskytuje informace o schopnosti podniku splácet své dluhy. V případě, kdy se ukazatel rovná 1, vygeneroval podnik zisk, který mu stačí pouze na pokrytí nákladových úroků (3, s. 87).

$$\text{Úrokové krytí} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Nákladové úroky}} \quad (2.16)$$

### **Ukazatele aktivity**

Jedná se o ukazatele, které hodnotí míru hospodaření s podnikovými aktivy. Při nadměrném množství aktiv vznikají podniku nadměrné náklady a snižuje se tak jeho zisk. Naopak při nedostatku aktiv podnik přichází o výnosy kvůli tomu, že nemůže využít mnoho eventuálních podnikatelských příležitostí (4, s. 60).

Ukazatele aktivity lze rozdělit do dvou skupin: obrat jednotlivých položek aktiv či pasiv a doba obratu položek aktiv či pasiv (3, s. 104).

*Obrat celkových aktiv* vyjadřuje, kolikrát se aktiva obrátí za určitý časový interval. Pokud získáme hodnotu ukazatele nižší, než je oborový průměr, měli bychom zvýšit tržby či snížit aktiva podniku (4, s. 61).

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Aktiva celkem}} \quad (2.17)$$

*Obrat stálých aktiv* má podobnou vypovídající schopnost jako předešlý ukazatel. V případě, že hodnota nedosahuje oborový průměr, by měl podnik navýšit výrobu a finanční manažeři by měli snížit investice (4, s. 61).

$$\text{Obrat stálých aktiv} = \frac{\text{Tržby}}{\text{Stálá aktiva}} \quad (2.18)$$

*Obrat zásob* nám říká, kolikrát za rok se jednotlivá položka zásob obrátí na skladě, tedy prodá se a znovu uskladní (4, s. 61).

$$Obrat\ zásob = \frac{Tržby}{Zásoby} \quad (2.19)$$

*Doba obratu pohledávek* neboli průměrná doba splatnosti pohledávek udává počet dnů, po které je inkaso peněz zadrženo v pohledávkách (4, s. 63).

$$Doba\ obratu\ pohledávek = \frac{Pohledávky}{Tržby} * 360 \quad (2.20)$$

*Doba obratu zásob* vyjadřuje průměrný počet dnů, po které jsou zásoby vázány v podnikání, dokud nejsou prodány či spotřebovány (4, s. 62).

$$Doba\ obratu\ zásob = \frac{Zásoby}{Tržby} * 360 \quad (2.21)$$

*Doba obratu závazků* neboli průměrná doba odkladu plateb udává, s jakým zpožděním firma platí faktury svým dodavatelům (4, s. 63).

$$Doba\ obratu\ závazků = \frac{Krátkodobé\ závazky}{Tržby} * 360 \quad (2.22)$$

## 2.2 Statistické metody

*„Význam statistiky v současném světě a ekonomice zejména je bezesporu značný. Správný a cílevědomý chod ekonomiky v zájmu maximalizace její efektivnosti je nemyslitelný bez kvalitní informační soustavy.“* (5, s. 13)

Velká část této soustavy je tvořena číselnými informacemi z oblasti hospodářství a jeho subsystémů, které nám poskytuje právě statistika (5, s. 13).

Těžko si představit, že by se dnes úspěšný ekonom či manažer obešel bez statistických metod a postupů, které nám poskytují potřebné podklady při kvalifikovaném rozhodování (6, s. 7).

### 2.2.1 Regresní analýza

*„V ekonomice a přírodních vědách se často pracuje s proměnnými veličinami, kdy mezi nezávisle proměnou, označenou  $x$ , a závisle proměnou, označenou  $y$ , kterou měříme či pozorujeme, existuje nějaká závislost.“ (7, s. 78)*

Tato závislost je buďto vyjádřena funkčním předpisem  $y = \varphi(x)$ , kde ale pravou stranu tohoto předpisu neznáme nebo závislost vůbec nelze rozumnou funkcí vyjádřit (7, s. 78).

Výpočet závislosti mezi proměnnými  $x, y$  je ovlivněna působením různých náhodných vlivů, které nazýváme „šum“ a označujeme je písmenem  $e$ . Kvůli tomuto „šumu“ se při opakovaném pozorování jedné nezávislé proměnné  $x$ , mění hodnoty závisle proměnné  $y$ , což odpovídá chování náhodné veličiny, kterou označíme  $Y$ . Předpokládá se, že střední hodnota tohoto „šumu“ je rovna nule:  $E(e) = 0$ . Z toho vyplývá, že jednotlivé výchylky jsou rovnoměrně rozmístěny kolem skutečné hodnoty (7, s. 79).

Závislost náhodné veličiny  $Y$  a proměnné  $x$  je dána vztahem, kde podmíněná střední hodnota náhodné veličiny se rovná vhodně zvolené funkci (7, s. 79).

$$E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p) \quad (2.23)$$

#### Lineární regresní funkce

Nyní si uvedeme několik nejčastěji používaných lineárních regresních funkcí společně s jejich vzorcem. Do této kategorie patří: (5, s. 185).

- přímková regrese

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x, \quad (2.24)$$

- polynomická regrese

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_p x^p, \quad (2.25)$$

- hyperbolická regrese

$$\eta = \beta_0 + \frac{\beta_1}{x} + \frac{\beta_2}{x^2} + \dots + \frac{\beta_p}{x^p}, \quad (2.26)$$

- logaritmická regrese

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 \log x. \quad (2.27)$$

### Přímková regrese

Pro názornost si ukážeme postup při výpočtu nejjednodušší, ale zároveň nepoužívanější regresní funkce se vzorcem ve tvaru 2.24 (5, s. 186).

Metodou nejmenších čtverců si určíme odhady koeficientů  $\beta_1$  a  $\beta_2$  regresní přímky pro zadanou dvojici proměnných, které označíme  $b_1$  a  $b_2$ . Za „nejlepší“ odhadované koeficienty  $b_1$  a  $b_2$  považujeme ty, které minimalizují funkci  $S(b_1, b_2)$  vyjádřenou předpisem: (7, s. 80)

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=0}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2. \quad (2.28)$$

Vzorce pro výpočet koeficientů  $b_1$  a  $b_2$  získáme jejich vyjádřením ze soustavy normální rovnic a vypadají následovně:

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}. \quad (2.29)$$

Dále platí, že  $\bar{x}$  a  $\bar{y}$  jsou výběrové průměry, pro které platí vztahy:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (2.30)$$

Předpis pro odhad regresní přímky je pak následující: (7, s. 81)

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x \quad (2.31)$$

### Nelineární regresní funkce

- **linearizovatelné funkce** jsou ty funkce, jejichž transformací můžeme dospět k funkcím, která jsou na svých regresních kořenech lineárně závislé (7, s. 104),
- **speciální nelinearizovatelné funkce** jsou speciální typy funkcí využívané převážně v časových řadách z oblasti ekonomie a patří zde *modifikovaný exponenciální trend*, *logistický trend* a *Gompertzova křivka* (7, s. 107).

### Modifikovaný exponenciální trend

Tento typ nelinearizovatelné regresní funkce je dán vzorcem:

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x \quad (2.32)$$

a využívá se v případech, kdy je funkce ohraničena zdola resp. shora (7, s. 107).

### Logistický trend

Pro logistický trend je typické, že je ohraničen zdola i shora se vzorcem ve tvaru:

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}. \quad (2.33)$$

„Řadíme jej mezi tzv. S-křivky symetrické kolem inflexního bodu.“ (7, s. 107)

### Gompertzova křivka

Podobně jako logistický trend má Gompertzova křivka inflexi a je omezena jak zdola, tak shora, avšak není symetrická kolem inflexního bodu (7, s. 108).

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x} \quad (2.34)$$

Výpočet odhadů parametrů pro modifikovaný exponenciální trend získáme z následujících vzorců:

$$\begin{aligned} b_3 &= \left[ \frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{\frac{1}{mh}}, \\ b_2 &= (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2}, \\ b_1 &= \frac{1}{m} \left[ S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right], \end{aligned} \quad (2.35)$$

kde jednotlivé součty  $S_1$ ,  $S_2$  a  $S_3$  vypočteme následovně: (7, s. 109)

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (2.36)$$

Odhady jednotlivých koeficientů Gompertzovy křivky a logistického trendu se vypočítají taktéž podle vzorců 2.35. Jediný rozdíl je při výpočtu jednotlivých součtů  $S_1$ ,  $S_2$  a  $S_3$ , kde ve vzorcích 2.36 upravíme výraz  $y_i$ . V případě Gompertzovy křivky nahradíme  $y_i$  výrazem  $1/y_i$  a u logistického trendu výrazem  $\ln y_i$  (7, s. 109).

### Volba regresní funkce

Doposud jsme v této části teoretických východisek rozebírali jednotlivé typy regresivní funkce a jako logické pokračování se nabízí volba vhodného typu regrese pro práci se zadanými daty (6, s. 121).

Při rozhodování o volbě vhodné regresní funkce máme k dispozici věcně ekonomická kritéria a kritéria matematicko-statistická, přičemž se doporučuje využít kombinaci obou těchto kritérií (5, s. 180).

Jednou z metod, která nám pomáhá určit vyhovující typ regresní funkce je *Index determinace* označován jako  $I^2$ . Ten nám pomáhá určit, jak velká závislost mezi nezávisle a závisle proměnnou existuje a jak dobře ji zvolená regresní funkce popisuje. Index nabývá hodnot od 1, která odpovídá přesné funkční závislosti, až po 0 při úplné nepřítomnosti závislosti (7, s. 102-103).

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (2.37)$$

### 2.2.2 Časové řady

*„Časovou řadou budeme rozumět posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času.“* (6, s. 89)

Časové řady se v současné době používají v různých oblastech života jako například fyzika, biologie a ani ekonomie není výjimkou. Využívají se zde zejména pro analýzu

ekonomických charakteristik z minulosti, které slouží pro následnou prognózu budoucího vývoje (5, s. 246).

V oblasti ekonomie mají časové řady jisté specifické vlastnosti a v důsledku toho je potřebné je vhodně rozčlenit. Můžeme je členit hned podle několika kritérií (6, s. 89).

Podle časového hlediska na:

- a) intervalové – jejich velikost je závislá na délce intervalů, které by měly být pro největší vypovídající schopnost ukazatelů stejně dlouhé,
- b) okamžikové – ukazatele se vážou k určitému datu (6, s. 89-90).

Podle periodicity sledování na:

- a) krátkodobé – jedná se o data za období kratší, než jeden rok (měsíc, čtvrtletí atd.),
- b) roční – údaje jsou zaznamenávány za období delší, než jeden rok (6, s. 89).

Podle způsobu vyjádření ukazatelů na časové řady ukazatelů:

- a) naturálních – ukazatele vyjádřeny v naturálních jednotkách,
- b) peněžních – ukazatele vyjádřeny v peněžní formě (6, s. 89).

### **Charakteristiky časových řad**

Na začátku analýzy časových řad je potřeba rychle získat určitý přehled o charakteru dat v časové řadě, k čemuž nám mimo jiné slouží statistické charakteristiky (5, s. 252).

Při výpočtu průměru časových řad předpokládáme, že hodnoty intervalů označených  $y_i$  jsou kladné a středy časových řad mají stejnou délku (7, s. 117).

*Průměr intervalové časové řady*, označován jako  $\bar{y}$ , se vypočítá jako aritmetický průměr hodnot v jednotlivých intervalech (7, s. 117).

*Průměr okamžikové řady*, také nazýván jako chronologický průměr, má stejné označení jako průměr řady intervalové, a to  $\bar{y}$ . Jestliže jsou totožné vzdálenosti mezi jednotlivými časovými okamžiky, ve kterých jsou zadány hodnoty časové řady, pak mluvíme o neváženém chronologickém průměru (7, s. 117)



*První diference* je nejjednodušší charakteristikou popisující vývoj časové řady. Vyjadřuje změnu hodnoty časové řady oproti období bezprostředně předcházejícímu (7, s. 119).

Odvozeným ukazatelem je *průměr prvních diferencí*, který vyjadřuje průměrnou změnu hodnoty mezi sousedními časovými intervaly (7, s. 119).

Další charakteristiky jsou *koeficienty růstu*, které vyjadřují rychlost růstu či poklesu hodnot časových řad (7, s. 119).

### **Popis trendu časové řady**

Nejčastěji používaným nástrojem umožňující vyrovnání pozorovaných dat a zároveň prognózu budoucího vývoje je popis trendu pomocí regresní analýzy, kterou jsme rozebrali dříve (7, s. 124).

## **2.3 VBA**

VBA neboli Visual Basic for Applications pracuje na stejném základu jako Visual Basic (VB). VBA je implementováno nejen do Excelu, který budu v této práci využívat, ale i do dalších aplikací MS Office jako například Word, Access a další. Pro jednotlivé aplikace se mění pouze objektový model, syntaxe jazyka naopak zůstává napříč aplikacemi stejná. V této práci tak bude využita syntaxe jazyka společně s programováním aplikace Excel (8, s. 12).

### **2.3.1 Základní pojmy týkající se VBA**

VBA je objektově orientovaný programovací jazyk, což znamená, že obsahuje určité objekty, s kterými lze různě pracovat a utvářet je, a to pomocí vlastností, metod, událostí a kolekcí (9, s. 153).

**Kód** je prostředek programovacího jazyka VBA, jehož spuštěním se vykonávají různé činnosti (9, s. 153).

**Procedury a funkce** jsou bloky kódu složené z několika příkazů, jejichž provedení se může zavolat s různých částí programu. Funkce se od procedury liší tím, že vrací určitou proměnou (9, s. 153).

**Moduly** jsou ve VBA tvořeny procedurami a k jejich prohlížení a úpravě slouží editor VBE (9, s. 153).

Práce ve VBA je založena na manipulaci s **objekty**. Těch můžeme v hostitelské aplikaci, v našem případě v excelu, najít nepřeberné množství. Objekty jsou hierarchicky uspořádány a patří mezi ně například Workbook, Worksheet, Range a další (9, s. 154).

**Vlastnosti objektů** můžeme chápat jakožto určité nastavení parametrů daných objektů. Tyto vlastnosti, mezi které patří třeba barva písma, velikost, umístění a mnohé další, lze jednoduše pomocí jazyku VBA měnit (9, s. 154).

**Metody** jsou podobné procedurám a jsou vykonávané u určitých objektů (9, s. 155).

Objekty jsou schopny rozpoznat určité specifické akce zvané **události**. Dále máme možnost vytvářet kód, který se při spuštění této specifické události provede (9, s. 155).

### 3 ANALÝZA PROBLÉMU

V této části práce bude nejprve uvedeno softwarové vybavení firem, v nichž se osoba XY angažuje. Dále bude stručně představena jedna ze společností, u které budou vypočítány vybrané ukazatele finanční analýzy. U ukazatelů, které se pomocí regresní analýzy podařily vyrovnat přímkou či křivkou budou pak uvedeny i proložené hodnoty a predikce vývoje hodnot pro následující 2 roky.

Po dohodě s majitelem byla pro analýzu zvolena společnost EFIOS s.r.o., která uvažuje o možnosti čerpání dotací či získání standartního úvěru. Úspěšné získání finančních prostředků z obou těchto možností je podmíněno finančním zdravím podniku, které je hodnoceno převážně ukazateli finanční analýzy.

#### 3.1 Softwarové vybavení firem

**Microsoft Office** – Kancelářský balíček, z něhož jsou námi analyzovanými firmami nejčastěji využívány aplikace Word, Excel a Outlook.

**AdmWin PU** – Komplexní účetní software pro podvojný účetnictví s možností extrahovat položky aktiv, položky pasiv a kompletní výkaz zisku a ztrát do souboru typu xls.

**DUNA ÚČTO** – Ekonomický software s moduly pro vystavování, evidenci a účtování dokladů, jenž také umožňuje extrakci základních účetních výkazů do souboru typu xls.

**QAD** – ERP informační systém, jenž je mimo jiné schopen vygenerovat kompletní rozvahu a výkaz zisků a ztrát. Taktéž je zde možnost jednoduché extrakce výkazů do souboru typu xls.

Vzhledem k různorodosti softwarového vybavení firem bylo pro majitele náročné kontrolovat finanční situaci svých firem osobně. Doposud tak neměl aktuální informace o finančním zdraví svých podniků, ale získával výsledky finanční analýz jen zřídka, v některých případech jen jednou ročně, a to v různém rozsahu a formě.

Díky možnosti extrakce základních účetních výkazů všech firem do souboru typu xls se majitel rozhodl sjednotit a usnadnit výpočet finančních ukazatelů pomocí aplikace Microsoft Office Excel, kterou má běžně k dispozici.

### 3.2 Představení analyzované společnosti

<b>Název:</b>	EFIOS spol. s r.o.
<b>Spisová značka:</b>	C 5492 vedená u Krajského soudu v Ostravě
<b>Datum zápisu:</b>	23. března 1993
<b>Sídlo:</b>	Masarykova 671/33, 75701 Valašské Meziříčí - Krásno nad Bečvou
<b>Identifikační číslo:</b>	479 72 611
<b>Právní forma:</b>	Společnost ručením omezeným
<b>Předmět podnikání:</b>	výroba, instalace a opravy chladících zařízení, truhlářství, obchodní činnost - koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje, provádění staveb, jejich změn a odstraňování, ...
<b>Jednatel:</b>	Ing. VLADIMÍR VAŠICA
<b>Způsob jednání:</b>	Jednatelé jednají jménem společnosti samostatně
<b>Základní kapitál:</b>	100 000,- Kč
<b>Logo firmy:</b>	



Obr. 1: Logo společnosti (Zdroj: 10)

### 3.3 Analýza vybraných ukazatelů

Analýzou vybraných ekonomických ukazatelů se pokusím zhodnotit finanční situaci firmy EFIOS spol. s.r.o. a provedu predikci vývoje těchto ukazatelů. Výpočet ukazatelů bude proveden pomocí aplikace vytvořené v prostředí Microsoft Excel a budou pro něj využity data z účetních výkazů za období 2013 – 2017.

#### 3.3.1 Analýza stavových ukazatelů

Při analýze stavových ukazatelů porovnáváme data z účetních výkazů za daný účetní rok, s rokem minulým. Sledujeme zde jak absolutní, tak i relativní meziroční změnu.

#### Horizontální analýza aktiv

**Tab. 2: Horizontální analýza aktiv** (Zdroj: Vlastní zpracování dle účetních výkazů)

AKTIVA		Absolutní změna v tis. Kč				Relativní změna			
		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
AKTIVA CELKEM		-1398	42870	32626	-12327	-0,84%	26,07%	15,74%	-5,14%
A.	Pohledávky za upsaný vlastní kapitál	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B.	Stálá aktiva	401	15534	17960	3482	0,36%	13,92%	14,13%	2,40%
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	246	0,00%	0,00%	0,00%	X
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	-2614	4147	-2667	-5530	-3,53%	5,81%	-3,53%	-7,59%
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	3015	11387	20627	8766	8,11%	28,32%	39,98%	12,14%
C.	Oběžná aktiva	-1840	27402	14681	-15740	-3,38%	52,11%	18,35%	-16,63%
C. I.	Zásoby	987	2482	3253	10896	10,89%	24,70%	25,96%	69,04%
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	0	0	0	1	0,00%	0,00%	0,00%	X
C. III.	Krátkodobé pohledávky	-1994	-1799	22206	-19898	-4,65%	-4,40%	56,85%	-32,48%
C. IV.	Finanční majetek	-833	26719	-10778	-6739	-33,17%	1592,31%	-37,95%	-38,25%
D. I.	Časové rozlišení	41	-66	-15	-69	17,75%	-24,26%	-7,28%	-36,13%

Z tabulky můžeme vyčíst, že za období 2013-2017 celková aktiva vzrostla o 61 771 tis. Kč. Dále si můžeme všimnout konstantního růstu stálých aktiv, v rámci nichž však došlo k přesunu od dlouhodobého hmotnému majetku k dlouhodobému finančnímu majetku. Oběžná aktiva v posledních letech mají klesající tendenci vlivem poklesu finančního majetku a krátkodobých pohledávek, které v posledním roce klesly dokonce o 19 898 tis. Kč.

## Horizontální analýza pasiv

**Tab. 3: Horizontální analýza pasiv** (Zdroj: Vlastní zpracování dle účetních výkazů)

PASIVA		Absolutní změna v tis. Kč				Relativní změna			
		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>PASIVA CELKEM</b>		-1398	42870	32626	-12327	-0,84%	26,07%	15,74%	-5,14%
A.	<b>Vlastní kapitál</b>	7037	27729	19257	13958	5,89%	21,93%	12,49%	8,05%
A. I.	Základní kapitál	0	0	0	0	x	x	x	X
A. II.	Kapitálové fondy	3015	6710	18499	8375	5,09%	10,78%	26,83%	9,58%
A. III.	Fondy ze zisku	0	0	0	0	x	x	x	X
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	-3754	4023	21019	4236	-5,88%	6,69%	32,78%	4,98%
B.	<b>Cizí zdroje</b>	-8321	15030	11280	-24047	-18,01%	39,69%	21,32%	-37,47%
B. I.	Rezervy	0	0	-275	0	x	x	x	X
B. II.	Dlouhodobé závazky	0	0	279	26	0,00%	0,00%	x	9,32%
B. III.	Krátkodobé závazky	4779	13030	11276	-19073	16,03%	37,67%	23,68%	-32,38%
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	-13100	2000	0	5000	-81,37%	66,67%	x	0,00%
C. I.	<b>Časové rozlišení</b>	-114	111	2089	-2236	-55,07%	119,35%	1024,02%	-97,51%

U pasiv došlo za sledované období ke konstantnímu růstu vlastního kapitálu, což bylo zapříčiněno nárůstem kapitálových fondů a výsledků hospodaření minulých let. Vlastní kapitál tak v letech 2013-2017 vzrostl o 67 981 tis. Kč, naopak u cizích zdrojů došlo k mírnému poklesu o 6 058 tis. Kč.

## Vertikální analýza aktiv

**Tab. 4: Vertikální analýza** (Zdroj: Vlastní zpracování dle účetních výkazů)

AKTIVA		2013	2014	2015	2016	2017
<b>AKTIVA CELKEM</b>		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
A.	<b>Pohledávky za upsaný vlastní kapitál</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B.	<b>Stálá aktiva</b>	67,04%	67,85%	61,31%	60,46%	65,27%
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	44,61%	43,40%	36,42%	30,36%	29,57%
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	22,43%	24,45%	24,89%	30,10%	35,59%
C.	<b>Oběžná aktiva</b>	32,82%	31,98%	38,59%	39,46%	34,68%
C. I.	Zásoby11	5,46%	6,11%	6,04%	6,58%	11,72%
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
C. III.	Krátkodobé pohledávky	25,84%	24,85%	18,84%	25,54%	18,18%
C. IV.	Finanční majetek	1,51%	1,02%	13,70%	7,34%	4,78%
D. I.	<b>Časové rozlišení</b>	0,14%	0,17%	0,10%	0,08%	0,05%

Ve sledovaném období došlo v rámci aktiv ke kolísání stálých a oběžných aktiv, která se nakonec usadila na hodnotách blízkých těm původním z roku 2013, konkrétně pak stálá aktiva na 65,29% a oběžná aktiva na 34,68%. Nejvýraznější pokles v letech 2013-2017 zaznamenal dlouhodobý hmotný majetek, a to dokonce o 15,04%. Naopak významný růst byl zjištěn u dlouhodobého finančního majetku, který vzrostl o 13,16%. U oběžných aktiv pak došlo k nárůstu zásob na 11,72%.

### Vertikální analýza pasiv

PASIVA		2013	2014	2015	2016	2017
<b>PASIVA CELKEM</b>		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
A.	<b>Vlastní kapitál</b>	72,02%	76,91%	74,38%	72,29%	82,34%
A. I.	Základní kapitál	0,06%	0,06%	0,05%	0,04%	0,04%
A. II.	Kapitálové fondy	35,71%	37,85%	33,26%	36,45%	42,10%
A. III.	Rezervní fondy, nedělitelný fond a ost. fondy ze zisku (Fondy ze zisku)	0,01%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	38,50%	36,55%	30,93%	35,49%	39,27%
A. V.	Výsledek hospodaření běžného účetního období	-2,26%	2,45%	10,14%	0,32%	0,92%
B.	<b>Cizí zdroje</b>	27,86%	23,03%	25,52%	26,75%	17,63%
B. I.	Rezervy	0,17%	0,17%	0,13%	0,00%	0,00%
B. II.	Dlouhodobé závazky	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%
B. III.	Krátkodobé závazky	17,98%	21,04%	22,98%	24,55%	17,50%
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	9,71%	1,82%	2,41%	2,08%	4,39%
C. I.	<b>Časové rozlišení</b>	0,12%	0,06%	0,10%	0,96%	0,03%

U pasiv došlo ve sledovaném období k nárůstu financování majetku pomocí vlastních zdrojů. Rozdíl mezi vlastní kapitálem a cizími zdroji se ještě zvětšil a hodnota vlastního kapitálu se v roce 2017 zastavila na 82,34%. Tento růst vlastního kapitálu byl způsoben zvýšením kapitálových fondů o více než 6% a mírným nárůstem výsledku hospodaření z minulých let.

### 3.3.2 Analýza rozdílových ukazatelů

Rozdílové ukazatele se vypočítají rozdílem určitých položek pasiv a aktiv. Slouží především k analýze a řízení likvidity podniku.

**Tab. 5: Rozdílové ukazatele v tis. Kč (Zdroj: Vlastní zpracování)**

Rozdílové ukazatele v tis. Kč	2013	2014	2015	2016	2017
ČPK	24610	14991	27363	30768	39101
Čisté pohotové prostředky	-27304	-32916	-19227	-41281	-28947
Čistý peněžně-pohledávkový finanční fond	15549	4943	14833	14985	12421

Z tabulky můžeme vyčíst, že hodnoty čistého pracovního kapitálu jsou v celém sledovaném období kladné a navíc od roku 2014 postupně rostou, což svědčí o dostatečné výšce volného kapitálu, tedy přebytku oběžných aktiv nad krátkodobými cizími zdroji.

Záporné hodnoty čistých pohotových prostředků jsou způsobeny převahou okamžitě splatných závazků nad penězi v hotovosti a na běžných účtech. V letech 2015 a 2017 se podařilo oproti předcházejícím rokům alespoň částečně korigovat a hodnota ukazatele v roce 2017 se tak zastavila na -28 947 tis. Kč.

Čistý peněžně-pohledávkový finanční fond se stejně jako čistý pracovní kapitál po celou dobu pohybuje v kladných hodnotách, což je způsobeno převahou oběžných aktiv nad zásoby, nelikvidními pohledávky a krátkodobými závazky.

### Regrese ČPK

Nejvíce trendu vývoje čistého pracovního kapitálu odpovídá parabolická regrese s indexem determinace 0,81338. Parabola, již byly hodnoty ČPK vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_0 = 27407,4$   $b_1 = -7068,529$   $b_2 = 1924,071$

**Tab. 6: Parabolická regrese ČPK v tis. Kč (Zdroj: Vlastní zpracování)**

Parabolická regrese ČPK v tis. Kč	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	24610	14991	27363	30768	39101		
Proložené hodnoty	22262,94	20966,63	23518,46	29918,43	40166,54	54262,8	72207,2





**Graf 1: Parabolická regrese ČPK v tis. Kč** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Jak můžeme v tabulce a grafu vidět, tak by měl ukazatel ČPK po vyrovnání regresní parabolou nadále stoupat. Predikce pro rok 2019 je 72 207,2 tis. Kč.

### 3.3.3 Analýza poměrových ukazatelů

Analýza poměrových ukazatelů nám pomocí dat ze základních účetních výkazů napomáhá zjistit, zda je podnik schopen z dlouhodobého hlediska zhodnocovat vložený kapitál.

#### Ukazatele likvidity

**Tab. 7: Ukazatele aktivity** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele likvidity	2013	2014	2015	2016	2017
Okamžitá likvidita	0,084	0,045	0,540	0,276	0,273
Pohotová likvidita	1,522	1,131	1,282	1,235	1,312
Běžná likvidita	1,825	1,399	1,520	1,482	1,982

Doporučený interval hodnot pro okamžitou likviditu je od 0,2 do 0,5. Tento interval společnost dodržela v roce 2014, 2016 a 2017, v roce 2015 byla hodnota jen nepatrně vyšší. V roce 2013 byla hodnota okamžité likvidity výrazně nižší, což znamená, že společnost měla nedostatečnou výši peněžních prostředků.

Hodnoty pohotové likvidity se až na jednu výjimku v roce 2013 pohybují celé sledované období v rámci doporučených hodnot, tedy v intervalu (1;1,5).

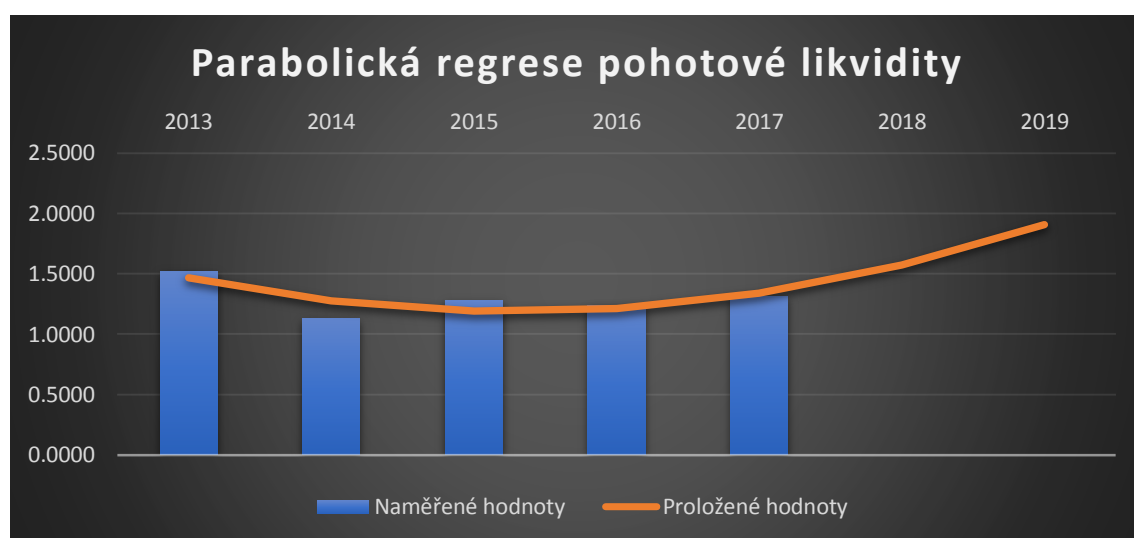
Doporučené hodnoty pro běžnou likviditu se pohybují v intervalu (1,5;2,5), což vypočítané hodnoty ukazatele splňují ve všech sledovaných letech.

### Regrese pohotové likvidity

Trend pohotové likvidity nejvíce vystihuje parabolická regrese s indexem determinace 0,59406. Parabola, již byly hodnoty pohotové likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_0 = 1,75965$   $b_1 = -0,3475$   $b_2 = 0,05265$

**Tab. 8: Parabolická regrese pohotové likvidity** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Parabolická regrese pohotové likvidity	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	1,5215	1,1315	1,2819	1,2345	1,3119		
Proložené hodnoty	1,4648	1,2752	1,1910	1,2120	1,3383	1,5699	1,9068



**Graf 2: Parabolická regrese pohotové likvidity** (Zdroj: Vlastní zpracování)

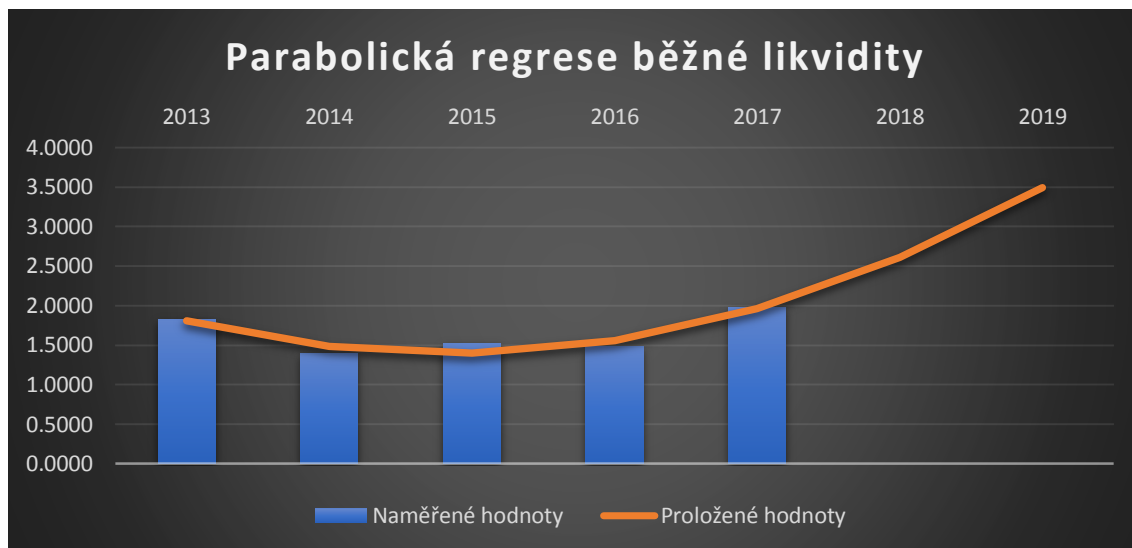
Predikce pohotové likvidity potvrzuje nastolený trend z posledních let a předpovídá, že hodnoty ukazatele budou i nadále mírně růst. Tento růst však znamená, že predikovaná výše pohotové likvidity bude již výrazně nad doporučeným intervalem.

### Regrese běžné likvidity

Trend běžné likvidity také nejvíce vystihuje parabolická regrese s indexem determinace 0,88651. Parabola, již byly hodnoty běžné likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_0 = 2,36995$   $b_1 = -0,68654$   $b_2 = 0,12101$

**Tab. 9: Parabolická regrese běžné likvidity** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Parabolická regrese běžné likvidity	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	1,8254	1,3988	1,5200	1,4815	1,9818		
Proložené hodnoty	1,8044	1,4809	1,3995	1,5600	1,9626	2,6072	3,4938



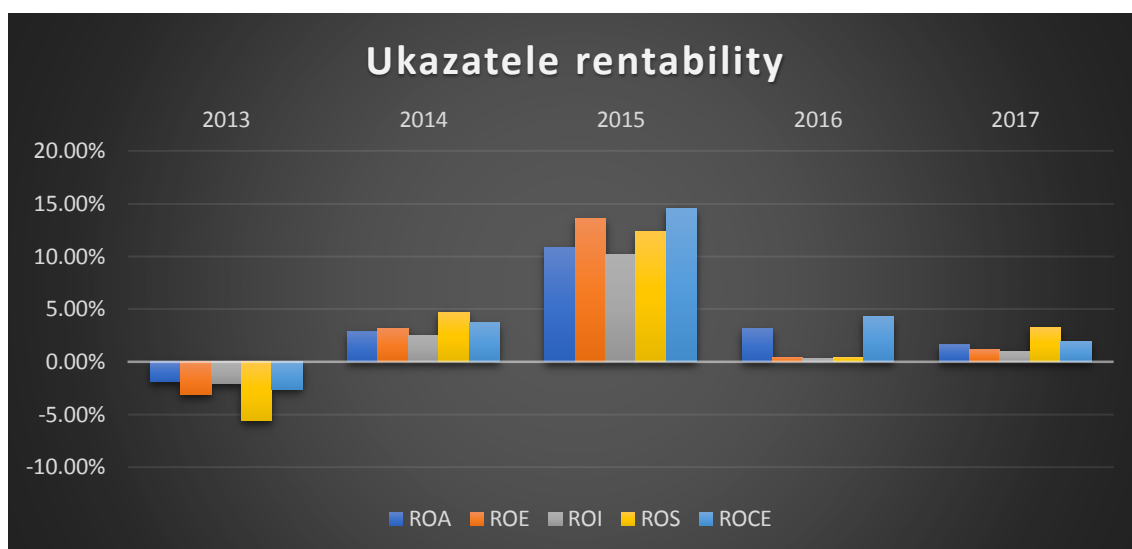
**Graf 3: Parabolická regrese běžné likvidity** (Zdroj: Vlastní zpracování)

U běžné likvidity je predikován ještě o něco strmější růst hodnot, než u likvidity pohotové a také zapříčiní v roce 2019 výrazné překročení horní hranice doporučeného intervalu.

### Ukazatele rentability

**Tab. 10: Ukazatele rentability** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele rentability	2013	2014	2015	2016	2017
ROA	-1,88%	2,84%	10,82%	3,14%	1,60%
ROE	-3,14%	3,18%	13,63%	0,44%	1,12%
ROI	-2,05%	2,53%	10,18%	0,35%	0,98%
ROS	-5,57%	4,73%	12,32%	0,45%	3,23%
ROCE	-2,62%	3,70%	14,55%	4,34%	1,94%



**Graf 4: Ukazatele rentability** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Jak můžeme v tabulce a grafu vyčíst, výsledky ukazatelů rentability nejsou pro firmu nijak pozitivní. Na začátku sledovaného období v roce 2013 byla hodnoty všech ukazatelů dokonce záporné. K doporučeným hodnotám se společnosti podařilo přiblížit pouze v roce 2015, od té doby však nabraly opět klesající tendenci.

Průběh všech ukazatelů má podobný vývojový trend a pro názornost si tedy uvedeme pouze regresi jednoho vybraného ukazatele, a to ukazatele rentability aktiv neboli ROA.

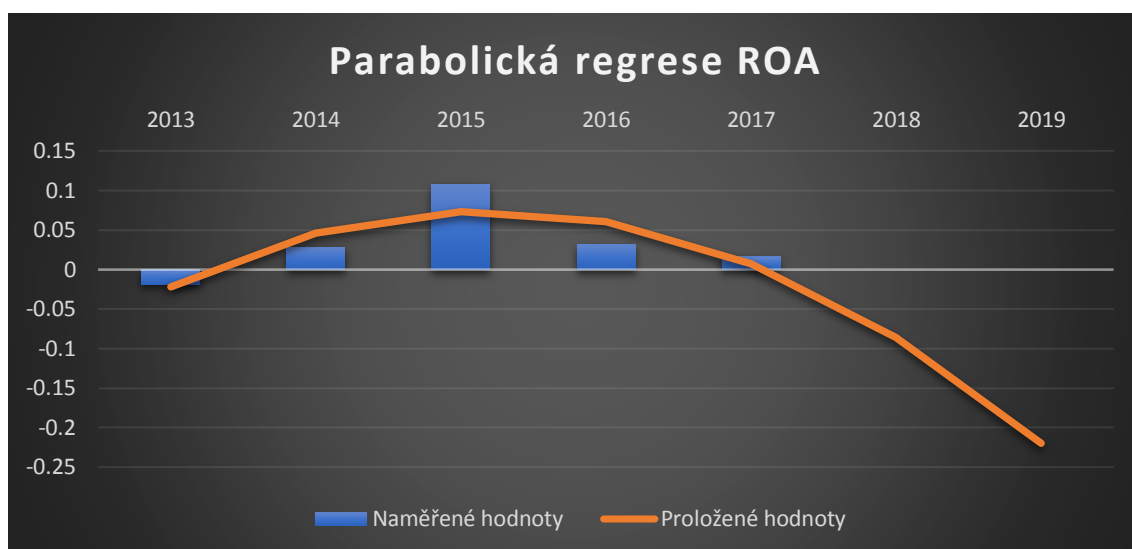
### Regrese ROA

Trend ROA nejvíce vystihuje parabolická regrese s indexem determinace 0,71695. Parabola, již byly hodnoty běžné likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:

$$b_0 = -0,12974 \quad b_1 = 0,12812 \quad b_2 = -0,02014$$

**Tab. 11: Parabolická regrese ROA** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Parabolická regrese ROA	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	-0,0188	0,0284	0,1082	0,0314	0,0160		
Proložené hodnoty	-0,0218	0,0459	0,0733	0,0605	0,0073	-0,0861	-0,2199



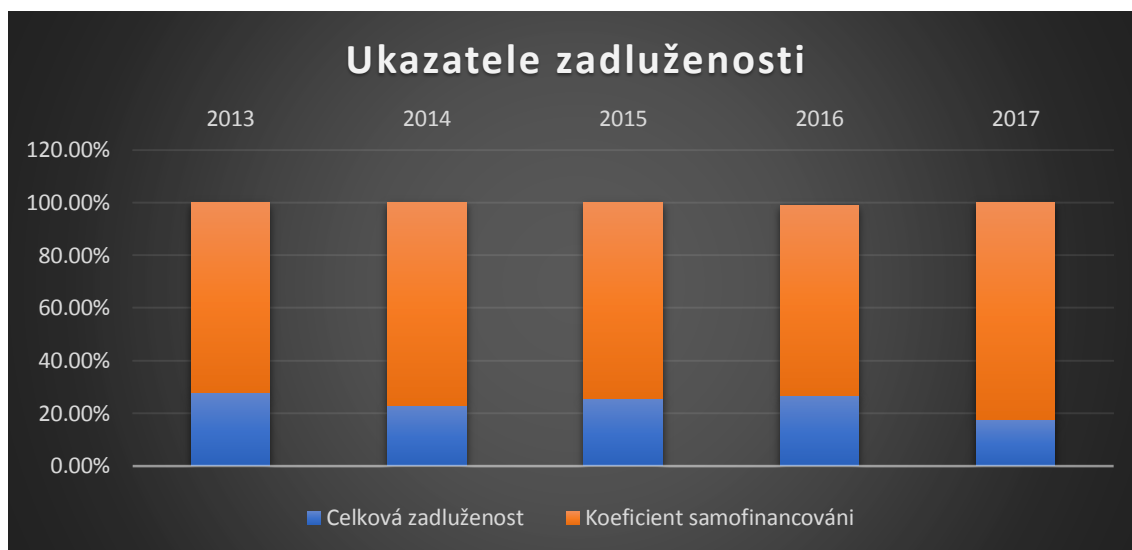
**Graf 5: Parabolická regrese ROA** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Z grafu je patrné, že predikované hodnoty ukazatele pro rok 2018 a 2019 se dostanou opět do záporných čísel, jako tomu bylo v roce 2013.

## Ukazatele zadluženosti

**Tab. 12: Ukazatele zadluženosti** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele zadluženosti	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Celková zadluženost</b>	27,86%	23,03%	25,52%	26,75%	17,63%
<b>Koeficient samofinancování</b>	72,02%	76,91%	74,38%	72,29%	82,34%
<b>Úrokové krytí</b>	-9,000	32,479	254,955	86,667	27,817



**Graf 6: Ukazatele zadluženosti** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Z výsledků celkové zadluženosti a koeficientu samofinancování můžeme vyčíst, že většinu majetku podniku je financováno z vlastních zdrojů. Koeficient samofinancování neklesl za sledované období pod hranici 70% a v roce 2017 se dokonce zvýšil na 82,34%.

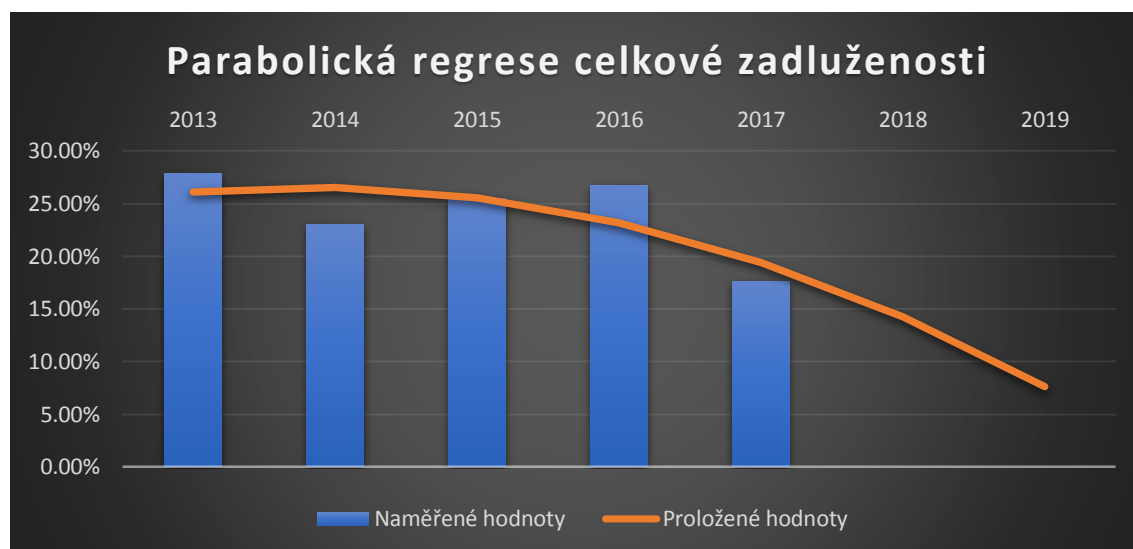
U úrokového krytí je za vhodnou hodnotu považována hodnota nad 8, přičemž rozmezí 4-6 jsou již pro investory dostačující podmínky. S výjimkou roku 2013 společnost doporučenou hodnotu s přehledem splňuje.

### Regrese celkové zadluženosti

Trend celkové zadluženosti nejvíce vystihuje parabolická regrese s indexem determinace 0,52805. Parabola, již byly hodnoty běžné likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_0 = 0,24256$   $b_1 = 0,02545$   $b_2 = -0,00703$

**Tab. 13: Parabolická regrese koeficientu samofinancování** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Parabolická regrese celkové zadluženosti	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	27,86%	23,03%	25,52%	26,75%	17,63%		
Proložené hodnoty	26,10%	26,53%	25,57%	23,19%	19,41%	14,22%	7,63%



**Graf 7: Parabolická regrese koeficientu samofinancování** (Zdroj: Vlastní zpracování)

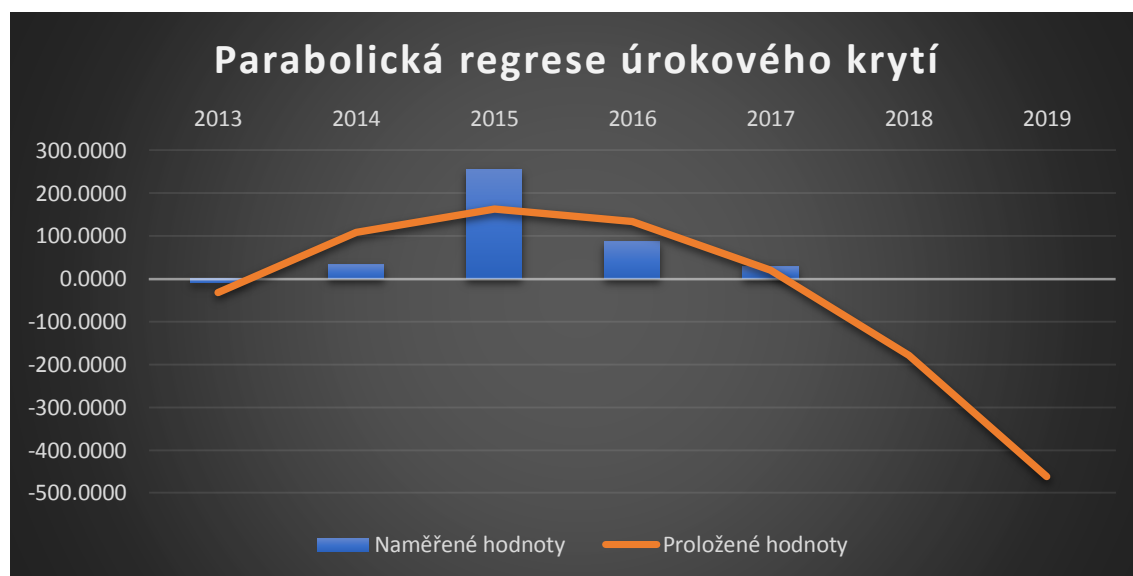
Parabolická regrese celkové zadluženosti predikuje do budoucna další pokles ukazatele, kdy jeho hodnota v roce 2019 klesne až na 7,63%.

## Regrese úrokového krytí

Trend celkové zadluženosti nejvíce vystihuje parabolická regrese s indexem determinace 0,61127. Parabola, již byly hodnoty běžné likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_0 = -255,4736$   $b_1 = 266,2484$   $b_2 = -42,24438$

Tab. 14: Parabolická regrese úrokového krytí (Zdroj: Vlastní zpracování)

Parabolická regrese úrokového krytí	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	-9,0000	32,4792	254,9545	86,6667	27,8168		
Proložené hodnoty	-31,4696	108,0457	163,0722	133,6099	19,6588	-178,7810	-461,7095



Graf 8: Parabolická regrese úrokového krytí (Zdroj: Vlastní zpracování)

Jak můžeme v grafu vidět, od roku 2015 začalo úrokové krytí postupně klesat, což podle parabolické regresní funkce v budoucnu povede dokonce k záporným hodnotám tohoto ukazatele.

## Ukazatele aktivity

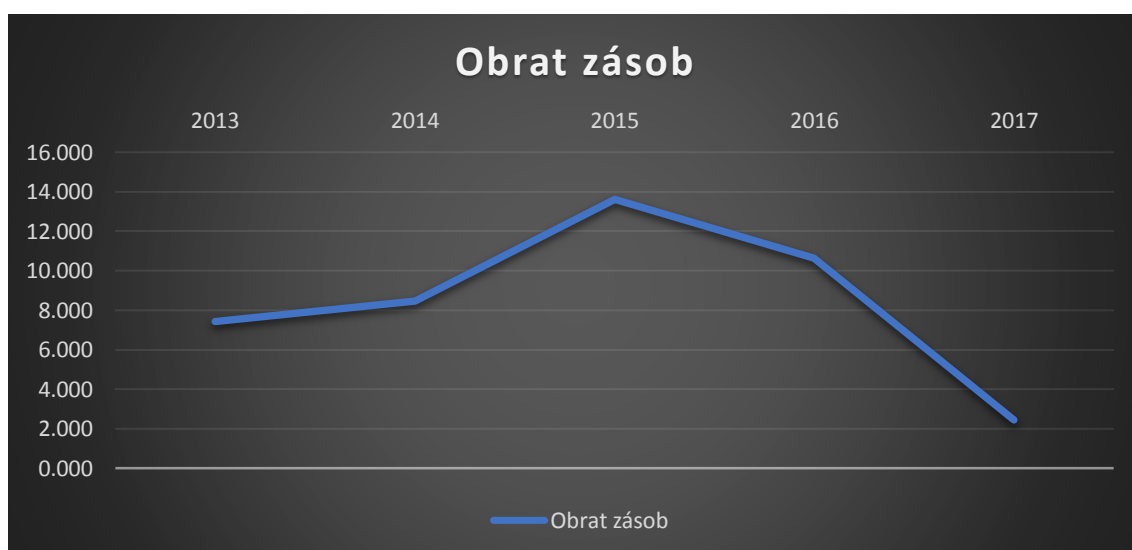
Tab. 15: Ukazatele aktivit (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele aktivity	2013	2014	2015	2016	2017
Obrat celkových aktiv	0,406	0,518	0,823	0,701	0,286
Obrat stálých aktiv	0,606	0,763	1,342	1,159	0,439
Obrat zásob	7,432	8,473	13,613	10,649	2,443
Doba obratu pohledávek	229,086	172,784	82,436	131,228	228,533
Doba obratu závazků	159,386	146,290	100,511	126,160	220,015
Doba obratu zásob	48,439	42,491	26,445	33,806	147,382



**Graf 9: Obrat aktiv** (Zdroj: Vlastní zpracování)

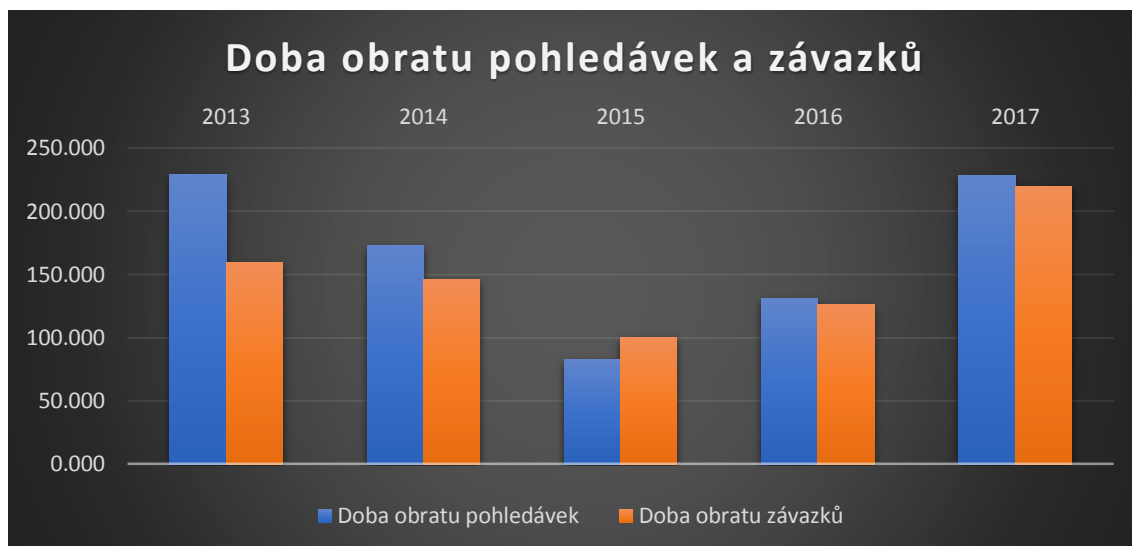
Ukazatel obratu celkových aktiv by měl nabývat hodnoty z intervalu (1;1,5), což firma nesplňuje ani v jednom roce. Hodnoty obratu stálých aktiv se taktéž pohybují pod optimálním intervalem, oba ukazatele navíc vykazují klesající tendenci.



**Graf 10: Obrat zásob** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Doporučené hodnoty obratu zásob podnik překročil v letech 2015 a 2016, v roce 2017 byl pak zase příliš nízký. Hodnoty v žádném z roků však nebyly nijak zvlášť alarmující.





**Graf 11: Doba obratu pohledávek a závazků** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Doporučené hodnoty pro dobu obratu závazků jsou takové hodnoty, které v daném období převyšují hodnoty doby obratu pohledávek, a podnik může tedy využít finance ze splacených pohledávek k úhradě vlastních závazků. Tato podmínka byla splněna pouze v roce 2015.

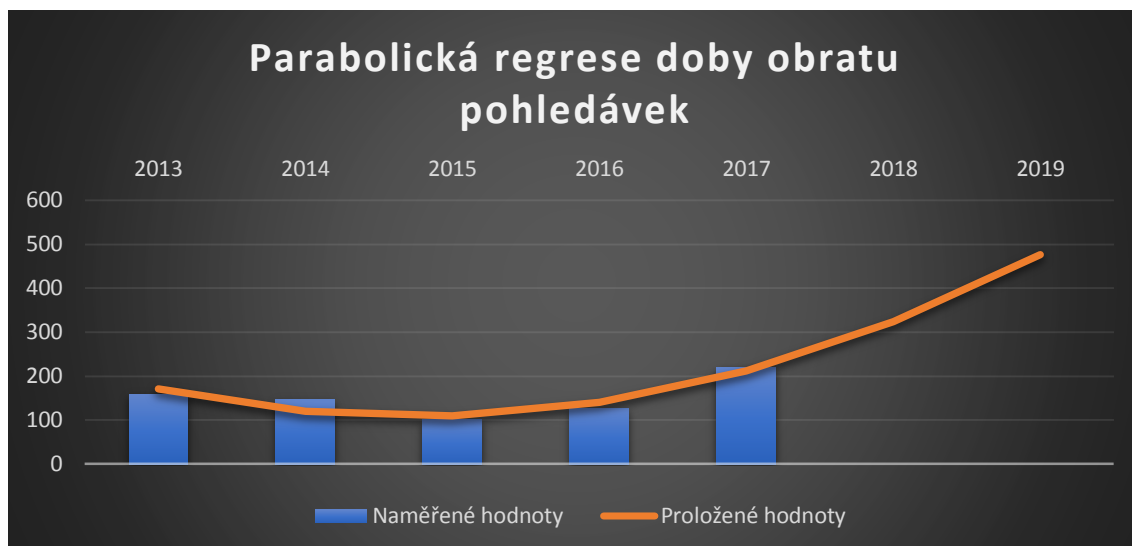
Co se týče průběhu těchto dvou ukazatelů, tak je velice podobný a pro názornost si ukážeme regresi pouze jednoho z nich.

### Regrese doby obratu pohledávek

Trend doby obratu pohledávek nejvíce vystihuje parabolická regrese s indexem determinace 0,89584. Parabola, jíž byly hodnoty běžné likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_0 = 404,7885$   $b_1 = -195,5607$   $b_2 = 31,88245$

**Tab. 16: Parabolická regrese doby obratu pohledávek** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Parabolická regrese doby obratu pohledávek	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	229,0856	172,7836	82,4365	131,2280	228,5335		
Proložené hodnoty	241,1102	141,1969	105,0485	132,6649	224,0463	379,1926	598,1037



**Graf 12: Parabolická regrese doby obratu pohledávek** (Zdroj: Vlastní zpracování)

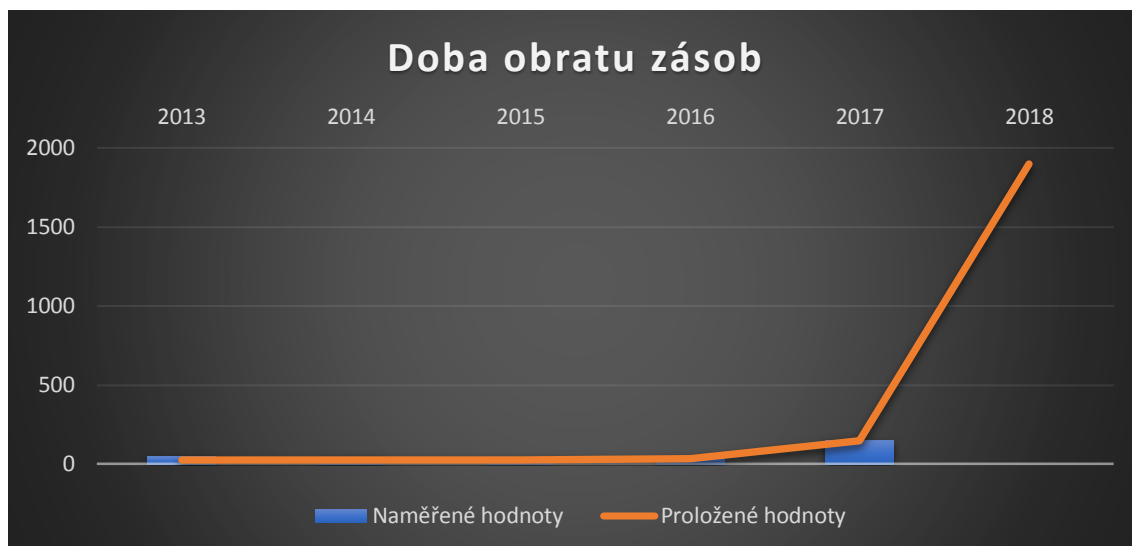
Z grafu můžeme vidět, že hodnota doby obratu pohledávek by podle parabolické regresní funkce v následujících 2 letech nadále rostla. Podobně by tomu bylo i u doby obratu závazků.

### Regrese doby obratu zásob

Trend doby obratu pohledávek nejvíce vystihuje modifikovaný exponenciální trend s indexem determinace 0,92118. Křivka, jíž byly hodnoty běžné likvidity vyrovnány, má pak následující koeficienty:  $b_1 = 25,93445$   $b_2 = 0,00014$   $b_3 = 15,42823$

**Tab. 17: Modifikovaný exponenciální trend doby obratu zásob** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Modifikovaný exponenciální trend doby obratu zásob	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naměřené hodnoty	48,4387	42,4907	26,4447	33,8062	147,3820		
Proložené hodnoty	25,9366	25,9675	26,4447	33,8062	147,3819	1899,6543	28934,1138



**Graf 13: Modifikovaný exponenciální trend doby obratu zásob** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Při pohled na výši hodnoty doby obratu zásob pro rok 2018 zjistíme, že tato hodnota zřejmě nebude příliš reálná. Hodnota nám však ukazuje, že by měl ukazatel i nadále růst, což pro firmu nevěstí nic dobrého.

### 3.4 Souhrnné zhodnocení finančních ukazatelů

V této části souhrnně zhodnotím vypočtené ukazatele v letech 2013-2017, kterými jsem se zabýval v předešlé části.

#### 3.4.1 Zhodnocení stavových ukazatelů

Ve sledovaném období nám výrazně vzrostla *celková aktiva* a to o 61 771 tis. Kč, což bylo zapříčiněno především nárůstem *stálých aktiv*, kde zároveň došlo k přesunu od *dlouhodobého hmotnému majetku* k *dlouhodobému finančnímu majetku*.

*Oběžná aktiva* naopak v posledních letech klesala vlivem poklesu *finančního majetku* a *krátkodobých pohledávek*.

*Pasiva* ve sledovaném období konstantě rostla díky nárůstu *kapitálových fondů* a *výsledků hospodaření minulých let*.

Poměr mezi stálými a oběžnými aktivy se v posledním roce zastavil na hodnotách 65,29% pro *stálá aktiva* a 34,68% pro *aktiva oběžná*.

### 3.4.2 Zhodnocení rozdílových ukazatelů

Hodnoty *čistého pracovního kapitálu* byly v celém sledovaném období kladné a od roku 2014 navíc stále rostly, což svědčí o dostatečném množství volných zdrojů.

*Čistý peněžně-pohledávkový finanční fond* se stejně jako čistý pracovní kapitál po celou dobu pohybuje v kladných hodnotách.

Hodnoty *čistých pohotových prostředků* jsou ve všech letech záporné, což se podařilo alespoň v letech 2015 a 2017 částečně korigovat a v roce 2017 se hodnota zastavila na -28 947 tis. Kč.

### 3.4.3 Zhodnocení poměrových ukazatelů

Doporučené hodnoty pro *okamžitou likviditu* byly dodrženy v letech 2014, 2016 a 2017, a navíc se na konci období podařil tento ukazatel stabilizovat.

Hodnoty *pohotové likvidity* se do doporučeného intervalu vešly ve všech letech, kromě roku 2013 a *likvidita běžná* nabývá doporučených hodnot dokonce v celém sledovaném období.

Hodnoty *ukazatelů rentability* se přiblížily optimální výši pouze v roce 2015, od té doby však mají bohužel klesající tendenci.

*Koeficient samofinancování* nám ukazuje, že většinu svého majetku podnik financuje z vlastních zdrojů, kdy v roce 2017 byla hodnota tohoto koeficientu dokonce 82,34%.

Doporučené hodnoty pro *úrokové krytí* podnik od roku 2014 s přehledem dodržuje.

Hodony *obratu jak celkových aktiv, tak aktiv stálých* se pohybují po celou dobu sledovaného období pod optimální hranicí a podnik by tak měl usilovat o jejich navýšení.

Ukazatel *obratu zásob* kolísá kolem intervalu doporučených hodnot, výsledky ve všech letech však byly přípustné.

Podmínka, že hodnoty *doby obratu závazků* by měly převyšovat hodnoty *doby obratu pohledávek*, byla dodržena v roce 2015, v dalších dvou letech pak byly hodnoty těchto ukazatelů téměř totožné.

*Doba obratu zásob* ve sledovaném období dokonce exponenciálně roste, čemuž by měl podnik co nejrychleji zabránit, neboť to vypovídá a zpomalení prodeje a hromadění zásob na skladě.

## **4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ**

Hlavní náplní této části bakalářské práce bude představení aplikace pro výpočet vybraných ekonomických ukazatelů a jejich následnou statistickou analýzu. Dále zde budou uvedeny návrhy na zlepšení slabých finančních stránek společnosti, které byly odhaleny pomocí finanční analýzy a statistických predikcí.

### **4.1 Představení vlastního programu**

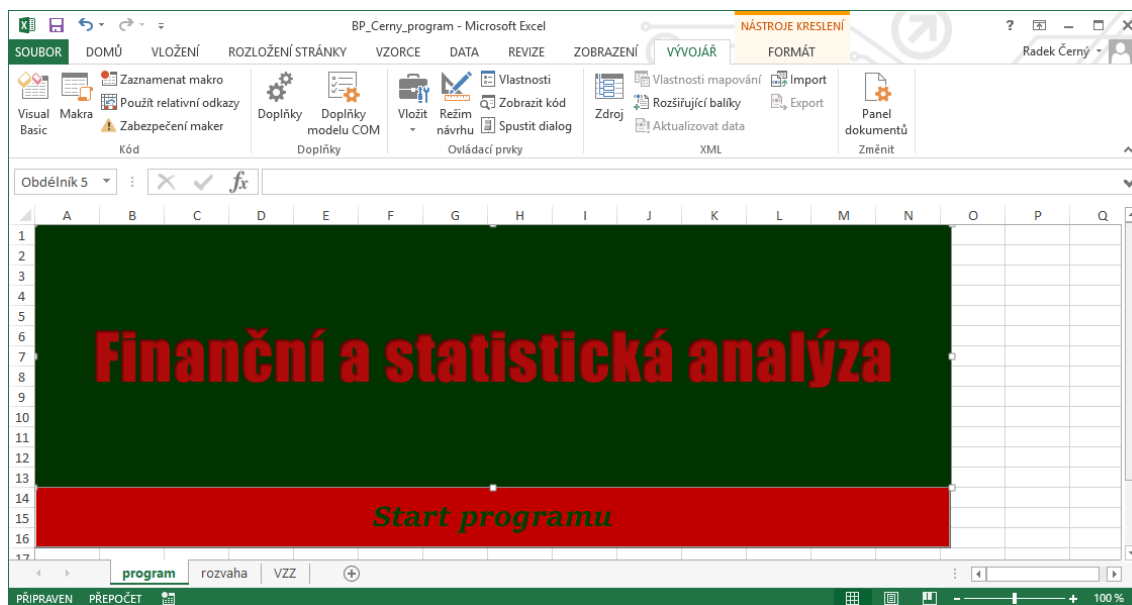
Každá z firem, ve kterých se osoba XY angažuje, dosud využívala pro hodnocení své ekonomické situace jiný software. Jedna z firem analyzovala svou finanční situaci pomocí podnikového informačního systému QAD, v dalších pak výpočet ukazatelů probíhal v několika různých souborech typu xls, do kterých musela být vstupní data ručně zadávána. Proto byl vznešen požadavek na sjednocení procesu finanční analýzy s možností analýzy vybraných ekonomických ukazatelů statistickými metodami, které dodnes zatím společnosti nevyužívaly.

Z těchto důvodů byl pomocí programovacího jazyku VBA vytvořen program v prostředí Microsoft Excel.

Prostředí Microsoft Excel bylo zvoleno díky uživatelsky přívětivému rozhraní a možnosti snadného importu vstupních dat pro finanční analýzu. Softwarové vybavení všech firem umožňuje export základních účetních výkazů právě do Excelu, a poté tedy i jejich jednoduchý import do našeho souboru s vytvořeným programem.

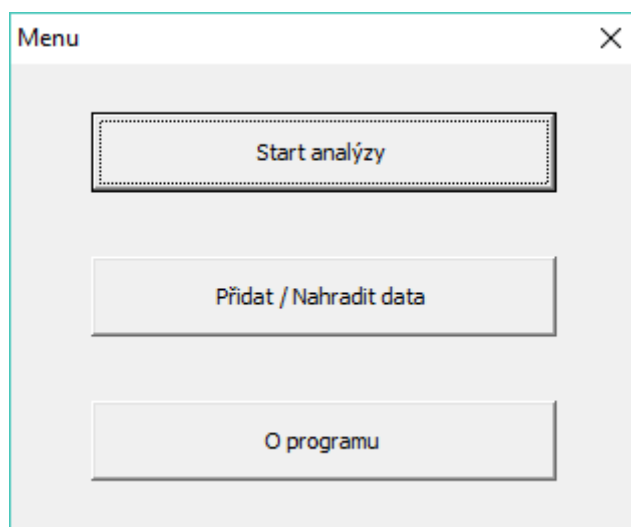
#### **4.1.1 Popis fungování programu**

Po otevření souboru s vytvořenou aplikací se nám zobrazí úvodní list se spouštěcím tlačítkem programu, v dalších aktuálně dostupných listech jsou pak nahrány data ze základních účetních výkazů.



**Obr. 2: Úvodní strana programu** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Po stisknutí tlačítka *Start programu* se zobrazí menu programu, které zahrnuje tlačítka *Start analýzy*, *Přidat / Nahradit data* a *O programu*.



**Obr. 3: Menu programu** (Zdroj: Vlastní zpracování)

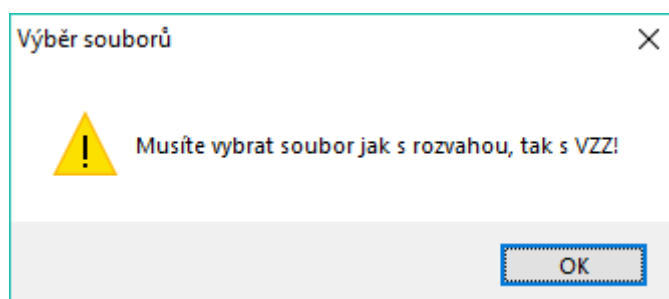
Tlačítko *O programu* pouze zobrazí okno se základními informacemi o vytvořené aplikaci a stručným návodem na její ovládání. Po zavření tohoto okna se vrátíme zpět k programovému menu.

Při zvolení možnosti *Přidat / Nahradit data* se nám otevře formulář, který slouží pro přidání, případně k úpravě dat základních účetních výkazů.

**Obr. 4: Přidání / nahrazení dat základních účetních výkazů** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Uživatel má možnost aktualizovat či nahradit data z let nahraných v comboboxu, jež se při změně automaticky aktualizují, nebo přidat data za rok, který následuje po posledním již nahraném roku.

Přidat data je možné pouze v případě, že jsou vybrány zdroje pro oba účetní výkazy, neboť přidání pouze jednoho z nich by mohlo způsobit potíže při výpočtech. Nedodržení této podmínky je ošetřeno následujícím dialogovým oknem.



**Obr. 5: Dialogové okno - špatný výběr souborů** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Po přidání/nahrazení zvolených dat či samotném zavření formuláře se vrátíme zpět to hlavního menu programu.

Po kliknutí na tlačítko *Start analýzy* se nám nejdříve zobrazí formulář pro výběr období, které chceme podrobit analýze.



**Obr. 6: Formulář - výběr období finanční analýzy** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Oba comboboxy jsou stejně jako u přidávání dat naplněny roky, jejichž data z účetních výkazů jsou již v souboru nahrány a taktéž se obsah těchto comboboxů při spuštění programu automaticky aktualizují.

V případě, že nebudou comboboxy vyplněny, nebo budou vyplněny špatně, objeví se nám opět při odeslání požadavku dialogové okno s chybou a program nás nenechá pokračovat dříve, než tuto chybu odstraníme.

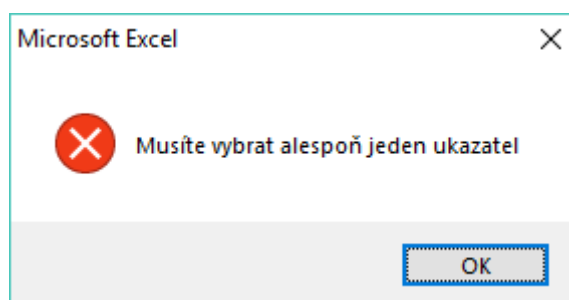
**Obr. 7: Dialogová okna - chyby při vyplnění analyzovaného období** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Po správném výběru období, za které chceme podnik analyzovat, pokračujeme k výběru samotných ukazatelů pro výpočet. Zaškrtnutí checkboxu *Vybrat vše* nám umožní snadno a rychle vybrat veškeré nabízené ukazatele. V případě, že je checkbox zatržen, změní se jeho nápis na *Zrušit vše* a lze tak výběr stejně rychle odznačit.

**Obr. 8: Formulář - výběr ukazatelů** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Textbox pro zadání počtu let predikce se zobrazí až po zatržení checkboxu *Prognóza vývoje ukazatelů*. Zůstane-li tento checkbox nezatržen, program vypočte pouze samotné hodnoty finančních ukazatelů, které již nebudou dále statisticky analyzovány.

Stisknutí tlačítka *Výpočet* v případě, kdy není vybrán ani jeden ukazatel, je opět ošetřeno chybovou hláškou, která nám neumožní výpočet provést před odstraněním této chyby.

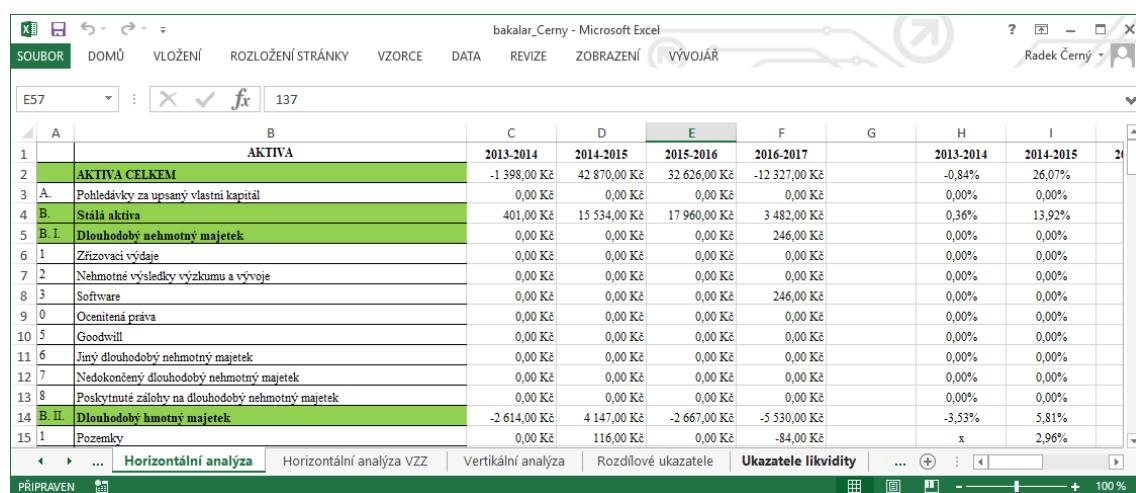


**Obr. 9: Dialogové okno - chybný výběr ukazatelů** (Zdroj: Vlastní zpracování)

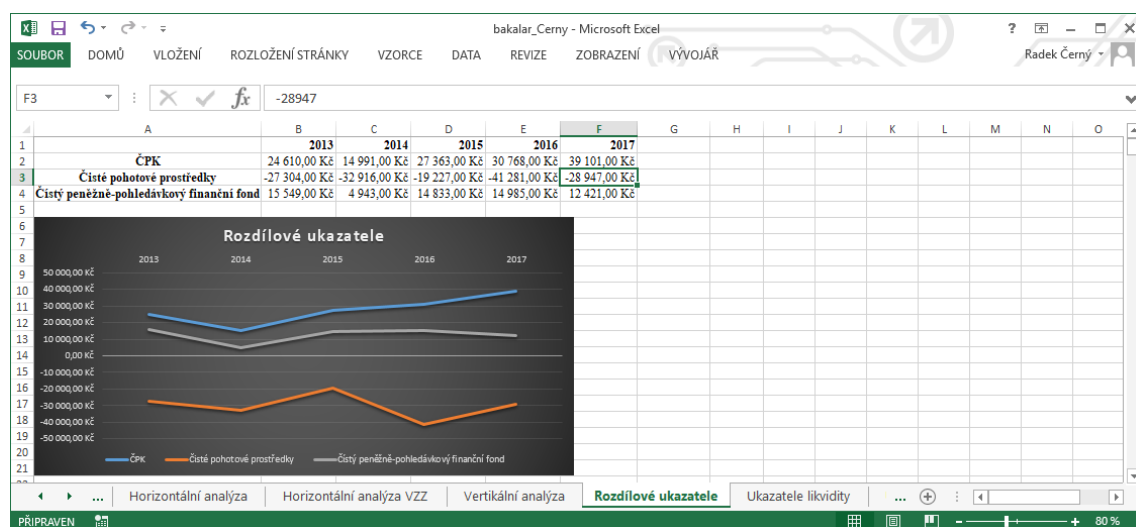
Po splnění všech těchto kroků začne program počítat vybrané ukazatele, případně je i podrobovat statistické analýzy, což může trvat několik sekund.

[illegible]

U stavových ukazatelů jako je horizontální a vertikální analýza proběhne pouze výpočet samotných ukazatelů za zvolené období, predikce ani statistická analýza zde není potřeba.

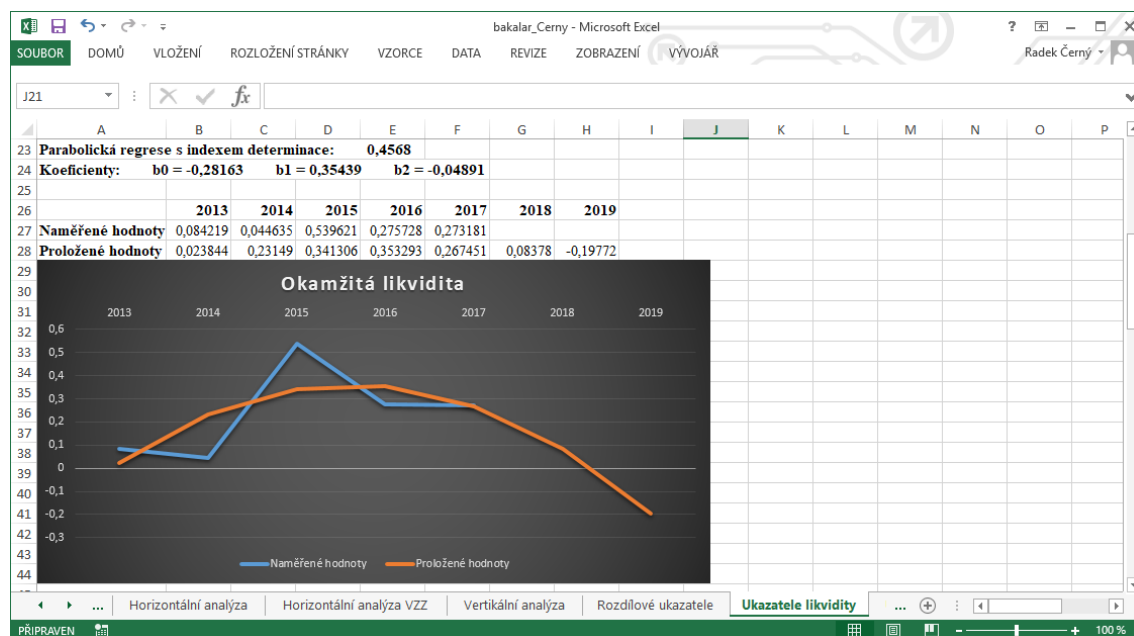


Rozdílové a poměrové ukazatele jsou oproti těm stavovým doplněny o grafické znázornění.



51

V případě zatržení checkboxu *Prognóza vývoje ukazatelů* jsou pak ještě rozdílové a poměrové ukazatele podrobeny statistické analýze, která predikuje jejich vývoj na zadaný počet let.



Obr. 13: Regrese okamžité likvidity (Zdroj: Vlastní zpracování)

Program pracuje s 6 typy regrese, konkrétně to jsou tyto: přímková regrese (2.24), parabolická regrese (2.25), logaritmická regrese (2.27), modifikovaný exponenciální trend (2.32), logistický trend (2.33) a Gompertzova křivka (2.34). U každého finančního ukazatele jsou vypočteny hodnoty indexů determinace (2.37) pro všechny typy regresí, přičemž regrese s nejvyšším indexem vystihuje trend ukazatele nejlépe a je tedy i zvolena pro vypsání do sešitu. Nechybí ani grafické znázornění.

Při opakovaném spuštění výpočtů, např. pro jiné období, jsou aktuální výsledky smazány a nahrazeny výsledky novými. Zobrazeny jsou také jen listy s ukazateli, které byly zvoleny v nové analýze, ostatní listy jsou skryty.

Při zavření souboru jsou taktéž veškeré výsledky smazány a po jeho opětovném otevření budou v přehledu listů dostupné pouze původní listy, tedy *program*, *rozvaha* a *VZZ*.

## 4.1.2 Zdrojový kód

Nyní si přiblížíme postup při tvorbě aplikace, a jak jsou v něm zakomponovány vybrané statistické metody.

### Přímková regrese

Následující skript představuje výpočet koeficientů regresní přímky, výpočet indexu determinace přímkové regrese a také výpočet proložených hodnot.

```
ReDim Preserve primka(1 To 6, roky)
ReDim vystup_primka(1 To 6, 0 To (roky + predikovane_roky))      'výstupní pole

For i = 1 To roky
    primka(1, i) = i                                             'x
    primka(2, i) = oblast(i)                                     'y
    primka(3, i) = primka(1, i) * primka(2, i)                  'x*y
    sumxy = sumxy + primka(3, i)
    avg_x_primka = avg_x_primka + primka(1, i)
    avg_y_primka = avg_y_primka + primka(2, i)
    xx = xx + (primka(1, i) * primka(1, i))
Next i

'Průměry (sumy/roky)
avg_x_primka = avg_x_primka / roky
avg_y_primka = avg_y_primka / roky

'Koeficienty
b2_primka = (sumxy - (roky * avg_x_primka * avg_y_primka)) / (xx - roky * (avg_x_primka * avg_x_primka))
b1_primka = avg_y_primka - (b2_primka * avg_x_primka)

Dim citatel_primka As Single      ' čítec determinaceu
Dim jmenovatel_primka As Single   ' jmenovatel determinaceu
Dim determinace_primka As Single

citatel_primka = 0
jmenovatel_primka = 0

For i = 1 To roky
    primka(4, i) = b1_primka + (b2_primka * i)                  ' proložené hodnoty
    primka(5, i) = (primka(2, i) - primka(4, i)) ^ 2            '
    primka(6, i) = (primka(2, i) - avg_y_primka) ^ 2            ' výpočty potřebné pro determinace
    citatel_primka = citatel_primka + primka(5, i)              '
    jmenovatel_primka = jmenovatel_primka + primka(6, i)         '
Next i
determinace(1) = 1 - (citatel_primka / jmenovatel_primka)
```

Tento skript týkající se přímkové regrese dále ještě pokračuje predikcí budoucího vývoje zkoumaného ukazatele a výpisem výsledků do příslušného listu.

### Výběr regresní funkce

Následující část zdrojového kódu představuje výběr nejvhodnější regresní funkce na základně nejvyššího indexu determinace.

```

'výběr nejvyššího indexu determinace
Dim maximum As Single
maximum = Application.WorksheetFunction.Max(determinace)

If maximum = determinace(1) Then
vystup = vystup_primka
ElseIf maximum = determinace(2) Then
vystup = vystup_parab
ElseIf maximum = determinace(3) Then
vystup = vystup_LR
ElseIf maximum = determinace(4) Then
vystup = vystup_MET
ElseIf maximum = determinace(5) Then
vystup = vystup_LT
ElseIf maximum = determinace(6) Then
vystup = vystup_GK

End If

```

**Obr. 14: Zdrojový kód volby regresní funkce** (Zdroj: Vlastní zpracování)

Indexy determinace všech používaných typů regresí jsou uloženy v poli zvaném *determinace*. Do proměnné *maximum* se pomocí funkce *Max* uloží největší hodnota indexu determinace z tohoto pole a na základě porovnání maxima s jednotlivými indexy program vypíše vypočtené data té regrese, která nejvíce vystihuje trend finančního ukazatele.

### Vykreslení grafu

Vykreslování grafů bylo vzhledem k jejich velkému počtu zajištěno pomocí procedury s parametry. Parametr *vstup* představuje oblast, v níž se nacházejí zdrojová data pro grafické znázornění, parametr *nazev* představuje pojmenování grafu a poslední dva parametry *left* a *top* určují pozici grafu na listu.

```

'Vykreslení grafu
Sub graf(vstup As Range, nazev As String, left As Integer, top As Integer)

Dim oblast_grafu As Range
Dim jmeno_grafu As String
Dim L, T As Integer
L = left           'pozice grafu
T = top
jmeno_grafu = nazev
Set oblast_grafu = vstup

    ActiveSheet.Shapes.AddChart.Select
    ActiveChart.HasTitle = True
    ActiveChart.ChartTitle.Text = jmeno_grafu
    ActiveChart.ChartType = xlLine
    ActiveChart.SetSourceData Source:=oblast_grafu
    ActiveChart.ChartStyle = 26
    On Error Resume Next
    ActiveChart.ChartStyle = 268
    On Error GoTo 0
    ActiveChart.Axes(xlCategory).TickLabelPosition = xlTickLabelPositionHigh
    ActiveChart.Parent.Height = 240
    ActiveChart.Parent.Width = 500
    ActiveChart.Parent.top = T
    ActiveChart.Parent.left = L
End Sub

```

**Obr. 15: Zdrojový kód pro vykreslení grafu (Zdroj: Vlastní zpracování)**

Dále jsou ve funkci upřesněny vlastnosti grafu, jako je například typ grafu, styl grafu, jeho velikost nebo popisky os.

## 4.2 Doporučující návrhy společnosti

Tato část bakalářské práce bude zaměřena na doporučující návrhy, jejichž cílem je především zlepšení finanční situace společnosti EFIOS spol. s r. o. Doporučení byly uděleny na základě analýzy současného stavu, provedené pomocí vytvořené aplikace, kdy byla využita finanční a statistická analýza.

Společnost se ve sledované období 2013 – 2017 nepotýkala s existenčními problémy, avšak ne všechny ekonomické ukazatele nabývaly v celém období doporučené hodnoty a zároveň docházelo v některých případech ke značným výkyvům.

### Financování společnosti

Z vertikální analýzy pasiv můžeme vyčíst, že pasiva jsou rozděleny v poměru přibližně 80% pro vlastní kapitál k 20% pro cizí zdroje. Tato proporce pasiv vyhovuje především věřitelům, neboť ti při aktuální výši cizích zdrojů nenesou příliš velké riziko, avšak

náklady na vlastní kapitál jsou zpravidla větší, tudíž bych doporučil alespoň mírné navýšení financování majetku pomocí cizích zdrojů.

Dále si můžeme všimnout, že pasiva jsou téměř z 40% tvořena nerozděleným ziskem z minulých let, což znamená, že výsledek hospodaření nebyl v celé jeho výši rozdělen mezi vlastníky společnosti, či nebyl využit k reinvesticím. Doporučil bych tedy využít alespoň část nerozděleného zisku k investicím dle potřeb podniku.

### **Zásoby**

Hodnoty obratu zásob se nijak extrémně neliší od doporučených hodnot, avšak poměrně výrazně ve sledovaném období kolísají.

Hodnoty doby obratu zásob ve sledovaném období postupně rostou, což by mělo podle výsledků regresní analýzy pokračovat i v budoucnu, kde by měl být růst dokonce exponenciální.

Z tohoto důvodu bych společnosti doporučil optimalizovat a stabilizovat hodnoty těchto ukazatelů, k čemuž může posloužit například zefektivnění plánování výroby a odbytu.

### **Doba obratu závazků a pohledávek**

Doporučený stav, kdy doba inkasa hotovosti za pohledávky je kratší než doba splacení závazků, nastal pouze v roce 2015, v ostatních letech sledovaného období pak byla doba splacení závazků kratší. Fakt, že společnost i za této situace dokáže splácet své závazky, svědčí o dostatečné solventnosti podniku a výši krátkodobého finančního majetku. Vzhledem k výkyvům, které byly během sledovaného období zaznamenány, bych podniku doporučil předejít eventuální platební neschopnosti, což může zajistit zkrácením doby inkasa pohledávek nebo prodloužit s dodavatelem lhůtu splatnosti závazků.

### **Volné peněžní prostředky a ČPK**

Z výsledků okamžité a pohotové likvidity, které z velké části nabývají doporučených hodnot, můžeme vyčíst, že společnost je likvidní a zároveň nedrží příliš velké množství nevyužitých volných zdrojů.



Pozornost však v budoucnu musí podnik věnovat dalšímu růstu čistého pracovního kapitálu, který byl predikován na základě parabolické regrese. Za posledních 5 let již došlo ke zvýšení čistého pracovního kapitálu o více než polovinu. Hodnota tohoto ukazatele v roce 2013 činila 24 610,00 tis. Kč a v posledním analyzovaném roce 2017 se vyšplhala až na 39 101,00 tis. Kč. Tento nárůst byl způsoben především průběžným navyšováním hodnoty zásob po celé analyzované období a markantním snížením krátkodobých závazků z obchodních vztahů v posledním roce.

Je hned několik možností, které by mohly zapříčinit pokračování růstu čistého pracovního kapitálu predikovaný na základě statistické analýzy. Jednou z nich je například další navyšování hodnoty zásob, ke kterému nasvědčuje i klesající tendence spotřeby materiálu v posledních letech a razantní snížení tržeb za prodej vlastních výrobků v roce 2017.

Další alternativou, která by mohla vést k navýšení volných finančních prostředků a tedy i čistého pracovního kapitálu je situace, ve které by se společnosti podařilo zkrátit dobu inkasa pohledávek tak, aby nepřevyšovala lhůtu splácení závazků dodavateli.

Další nárůst čistého pracovního kapitálu by znamenal zvýšení již tak velkých nákladů na financování z vlastních zdrojů a nadměrné množství volných finančních prostředků, jejichž nevyužitím přichází podnik o možnost budoucího zisku plynoucího z úroků z investovaného kapitálu.

Z předešlých důvodů bych doporučil společnosti provést alespoň některá z následujících opatření, nejlépe však kombinaci všech.

- Optimalizovat zásoby např. pomocí efektivního plánování výroby a odbytu či zlepšení spolupráce s odběrateli a dodavateli.
- Část volných finančních prostředků využít k investicím do vybavení podniku nebo ke zlepšení pracovních podmínek a komfortu svých zaměstnanců.
- Další část nevyužitých prostředků investovat do firemní propagace, která povede k navýšení tržeb za prodej vlastních výrobků a tedy i ke snížení ČPK.
- Uložit uvážené množství volných finančních prostředků do některých z mnoha produktů finančního trhu.

## ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření aplikace, která majiteli více společností usnadní výpočet vybraných ukazatelů, jejichž vývoj budeme následně moci predikovat pomocí statistických metod.

V první části práce jsou představeny ekonomické ukazatele a zdroje dat potřebné pro zpracování finanční analýzy. Následně jsou pak uvedeny teoretické poznatky z oblasti statistických metod a základní informace o programovacím jazyku Visual Basic for Applications.

Na začátku druhé části je uvedeno softwarové vybavení firem. Dále je stručně představena jedna ze společností, která byla následně podrobena finanční analýze, a vývoj vybraných ekonomických ukazatelů byl predikován na základě poznatků získaných z regresní analýzy. V závěru této části je pak uvedeno souhrnné zhodnocení ekonomických ukazatelů.

Náplní poslední návrhové části je především představení vytvořeného programu s návodem na jeho používání. Na závěr jsou zde také uvedeny i doporučující opatření pro zlepšení výkonnosti podniku a eliminaci jeho slabých stránek.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 3., rozš. vyd. Praha: Grada, 2010. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-3308-1.
- (2) KISLINGEROVÁ, Eva. *Finanční analýza: krok za krokem*. Praha: C.H. Beck, 2005. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-321-3.
- (3) KNÁPKOVÁ, Adriana, Drahomíra PAVELKOVÁ a Karel ŠTEKER. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-4456-8.
- (4) SEDLÁČEK, Jaroslav. *Finanční analýza podniku*. Brno: Computer Press, 2007. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 978-80-251-1830-6.
- (5) HINDLS, Richard. *Statistika pro ekonomy*. 4. vyd. Praha: Professional Publishing, c2003. ISBN 80-86419-52-5.
- (6) HINDLS, Richard, Ilja NOVÁK a Jara KAŇOKOVÁ. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-44-1.
- (7) KROPÁČ, Jiří. *Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. ISBN 978-80-7204-822-9.
- (8) KRÁL, Martin. *Excel VBA: výukový kurz*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2358-4.
- (9) WALKENBACH, John. *Microsoft Office Excel 2007: programování ve VBA*. Brno: Computer Press, 2008. Programování (Computer Press). ISBN 978-80-251-2011-8.
- (10) EFIOS. O společnosti. *Efios.cz* [online]. ©2017 [cit. 2018-3-18]. Dostupné z: <http://www.efios.cz/ofirme>.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VBA	Visual Basic for Applications
ZK	základní kapitál
VZZ	výkaz zisku a ztrát
VH	výsledek hospodaření
EAT	výsledek hospodaření po zdanění
EBT	výsledek hospodaření před zdaněním
EBIT	výsledek hospodaření před odečtením úroků a daní
EBITA	výsledek hospodaření před zdaněním, úroky a odpisy
ČPK	čistý pracovní kapitál
ČPP	čisté peněžní prostředky
ČPPF	čistý peněžně-pohledávkový finanční fond
OA	oběžná aktiva
ROA	rentabilita aktiv
ROE	rentabilita vlastního kapitálu
ROI	rentabilita vloženého kapitálu
ROS	rentabilita tržeb
ROCE	rentabilita dlouhodobých zdrojů

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Parabolická regrese ČPK v tis. Kč .....	33
Graf 2: Parabolická regrese pohotové likvidity .....	34
Graf 3: Parabolická regrese běžné likvidity .....	35
Graf 4: Ukazatele rentability .....	36
Graf 5: Parabolická regrese ROA .....	37
Graf 6: Ukazatele zadluženosti .....	37
Graf 7: Parabolická regrese koeficientu samofinancování .....	38
Graf 8: Parabolická regrese úrokového krytí .....	39
Graf 9: Obrat aktiv .....	40
Graf 10: Obrat zásob .....	40
Graf 11: Doba obratu pohledávek a závazků .....	41
Graf 12: Parabolická regrese doby obratu pohledávek .....	42
Graf 13: Modifikovaný exponenciální trend doby obratu zásob .....	43

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Logo společnosti .....	28
Obr. 2: Úvodní strana programu .....	47
Obr. 3: Menu programu .....	47
Obr. 4: Přidání / nahrazení dat základních účetních výkazů .....	48
Obr. 5: Dialogové okno - špatný výběr souborů.....	48
Obr. 6: Formulář - výběr období finanční analýzy .....	49
Obr. 7: Dialogová okna - chyby při vyplnění analyzovaného období .....	49
Obr. 8: Formulář - výběr ukazatelů .....	50
Obr. 9: Dialogové okno - chybný výběr ukazatelů .....	50
Obr. 10: Přehled listů po výpočtu ukazatelů .....	51
Obr. 11: Horizontální analýza rozvahy .....	51
Obr. 12: Rozdílové ukazatele.....	51
Obr. 13: Regrese okamžité likvidity .....	52
Obr. 14: Zdrojový kód volby regresní funkce .....	54
Obr. 15: Zdrojový kód pro vykreslení grafu .....	55

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Struktura rozvahy .....	13
Tab. 2: Horizontální analýza aktiv .....	29
Tab. 3: Horizontální analýza pasiv .....	30
Tab. 4: Vertikální analýza.....	30
Tab. 5: Rozdílové ukazatele v tis. Kč.....	32
Tab. 6: Parabolická regrese ČPK v tis. Kč .....	32
Tab. 7: Ukazatele aktivity.....	33
Tab. 8: Parabolická regrese pohotové likvidity .....	34
Tab. 9: Parabolická regrese běžné likvidity.....	35
Tab. 10: Ukazatele rentability .....	35
Tab. 11: Parabolická regrese ROA.....	36
Tab. 12: Ukazatele zadluženosti .....	37
Tab. 13: Parabolická regrese koeficientu samofinancování .....	38
Tab. 14: Parabolická regrese úrokového krytí .....	39
Tab. 15: Ukazatele aktivit.....	39
Tab. 16: Parabolická regrese doby obratu pohledávek.....	41
Tab. 17: Modifikovaný exponenciální trend doby obratu zásob .....	42

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Rozvaha v tis. Kč za období 2013 – 2017

Příloha 2: Výkaz zisku a ztrát v tis. Kč za období 2013 – 2017



Příloha 1: Rozvaha v tisk. Kč za období 2013 – 2017 (Zdroj: Vlastní zpracování dle účetních výkazů)

	<b>AKTIVA v tis. Kč</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	165812	164414	207284	239910	227583
A.	Pohledávky za upsaný vlastní kapitál	0	0	0	0	0
B.	<b>Stálá aktiva</b>	111156	111557	127091	145051	148533
B. I.	<b>Dlouhodobý nehmotný majetek</b>	0	0	0	0	246
1	Zřizovací výdaje	0	0	0	0	0
2	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0	0	0	0	0
3	Software	0	0	0	0	246
0	Ocenitná práva	0	0	0	0	0
5	Goodwill	0	0	0	0	0
6	Jiný dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0
7	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0
8	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0
B. II.	<b>Dlouhodobý hmotný majetek</b>	73965	71351	75498	72831	67301
1	Pozemky	3918	3918	4034	4034	3950
2	Stavby	58821	57204	54941	52631	48147
3	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	4662	3773	5449	7788	6916
4	Pěstitelské celky trvalých porostů	0	0	0	0	0
5	Základní stádo a tažná zvířata	0	0	0	0	0
6	Jiný dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0	0
7	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	6564	6456	11074	8378	8288
8	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0	0
9	Oceňovací rozdíl k nabytému majetku	0	0	0	0	0
B. III.	<b>Dlouhodobý finanční majetek</b>	37191	40206	51593	72220	80986
1	Podíly v ovládaných a řízených osobách	37191	40206	51593	72220	80986
2	Podíly v účetních jednotkách podstatným vlivem	0	0	0	0	0
3	Ostatní dlouhodobé cenné papíry a podíly (vklady)	0	0	0	0	0
4	Půjčky a úvěry - ovládající a řídicí osoba, podstatný vliv	0	0	0	0	0
5	Jiný dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	0
6	Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	0
7	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	0

<b>C.</b>	<b>Oběžná aktiva</b>	54425	52585	79987	94668	78928
<b>C. I.</b>	<b>Zásoby</b>	9061	10048	12530	15783	26679
1	Materiál	515	446	405	687	5092
2	Nedokončená výroba a polotovary	1001	965	588	3024	0
3	Výrobky	0	0	0	0	0
4	Zvířata	0	0	0	0	0
5	Zboží	7545	8637	11537	12072	21587
6	Poskytnuté zálohy na zásoby	0	0	0	0	0
<b>C. II.</b>	<b>Dlouhodobé pohledávky</b>	0	0	0	0	1
1	Pohledávky z obchodních vztahů (z obchodního styku)	0	0	0	0	0
2	Pohledávky - ovládající a řídicí osoba	0	0	0	0	0
3	Pohledávky - podstatný vliv	0	0	0	0	0
4	Pohledávky za společníky, členy družstva a za účastníky sdružení	0	0	0	0	0
5	Dlouhodobé poskytnuté zálohy	0	0	0	0	0
6	Dohadné účty aktivní	0	0	0	0	0
7	Jiné pohledávky	0	0	0	0	1
8	Odložená daňová pohledávka	0	0	0	0	0
<b>C. III.</b>	<b>Krátkodobé pohledávky</b>	42853	40859	39060	61266	41368
1	Pohledávky z obchodních vztahů (z obchodního styku)	353	12106	17121	32505	19111
2	Pohledávky - ovládající a řídicí osoba	2003	1982	1982	1982	1982
3	Pohledávky - podstatný vliv	0	0	0	0	0
4	Pohledávky za společníky, členy družstva a za účastníky sdružení	0	0	0	0	0
5	Sociální zabezpečení (a zdravotní pojištění)	0	0	0	0	0
6	Stát - daňové pohledávky	14086	350	612	704	818
7	Krátkodobé poskytnuté zálohy	842	917	1620	5706	85
8	Dohadné účty aktivní	67	11	6	143	38
9	Jiné pohledávky	25502	25493	17719	20226	19334
<b>C. IV.</b>	<b>Finanční majetek</b>	2511	1678	28397	17619	10880
1	Peníze	63	104	275	329	1059
2	Účty v bankách	2448	1574	28122	17290	9821
3	Krátkodobé cenné papíry a podíly (Krátkodobý finanční majetek)	0	0	0	0	0
4	Pořizovaný krátkodobý finanční majetek (Nedokončený krátk. fin. majetek)	0	0	0	0	0
<b>D. I.</b>	<b>Časové rozlišení</b>	231	272	206	191	122

1	Náklady příštích období	228	267	197	191	122
2	Komplexní náklady příštích období	0	0	0	0	0
3	Příjmy příštích období	3	5	9	0	0

	PASIVA v tis. Kč	2013	2014	2015	2016	2017
	<b>PASIVA CELKEM</b>	165812	164414	207284	239910	227583
<b>A.</b>	<b>Vlastní kapitál</b>	119415	126452	154181	173438	187396
<b>A. I.</b>	<b>Základní kapitál</b>	100	100	100	100	100
1	Základní kapitál	100	100	100	100	100
2	Vlastní akcie a vlastní obchodní podíly (-)	0	0	0	0	0
3	Změny základního kapitálu	0	0	0	0	0
<b>A. II.</b>	<b>Kapitálové fondy</b>	59213	62228	68938	87437	95812
1	Emisní ážio	0	0	0	0	0
2	Ostatní kapitálové fondy	23000	23000	23000	23000	23000
3	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku (a závazků)	36213	39228	45938	64437	72812
4	Oceňovací rozdíly z přecenění při přeměnách	0	0	0	0	0
<b>A. III.</b>	<b>Rezervní fondy, nedělitelný fond a ost. fondy ze zisku (Fondy ze zisku)</b>	10	10	10	10	10
1	Zákonný rezervní fond/ Nedělitelný fond	10	10	10	10	10
2	Statutární a ostatní fondy	0	0	0	0	0
<b>A. IV.</b>	<b>Výsledek hospodaření minulých let</b>	63845	60091	64114	85133	89369
1	Nerozdělený zisk minulých let	63845	60091	64114	85133	89369
2	Neuhrazená ztráta minulých let	0	0	0	0	0
<b>A. V.</b>	<b>Výsledek hospodaření běžného účetního období</b>	-3753	4023	21019	758	2105
<b>B.</b>	<b>Cizí zdroje</b>	46190	37869	52899	64179	40132
<b>B. I.</b>	<b>Rezervy</b>	275	275	275	0	0
1	Rezervy podle zvláštních právních předpisů	0	0	0	0	0
2	Rezerva na důchody a podobné závazky	0	0	0	0	0
3	Rezerva na daň z příjmu	0	0	0	0	0
4	Ostatní rezervy	275	275	275	0	0
<b>B. II.</b>	<b>Dlouhodobé závazky</b>	0	0	0	279	305
1	Závazky z obchodních vztahů	0	0	0	0	0

2	Závazky - ovládající a řídící osoba	0	0	0	0	0
3	Závazky - podstatný vliv	0	0	0	0	0
4	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	0	0	0	0	0
5	Dlouhodobé přijaté zálohy	0	0	0	0	0
6	Vydané dluhopisy	0	0	0	0	0
7	Dlouhodobé směnky k úhradě	0	0	0	0	0
8	Dohadné účty pasivní	0	0	0	0	0
9	Jiné (dlouhodobé) závazky	0	0	0	0	0
10	Odložený daňový závazek	0	0	0	279	305
<b>B. III.</b>	<b>Krátkodobé závazky</b>	<b>29815</b>	<b>34594</b>	<b>47624</b>	<b>58900</b>	<b>39827</b>
1	Závazky z obchodních vztahů	4277	10159	11778	34673	5353
2	Závazky - ovládající a řídící osoba	0	0	0	0	0
3	Závazky - podstatný vliv	0	0	0	0	0
4	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	0	0	6592	0	0
5	Závazky k zaměstnancům	1116	1036	1176	889	1036
6	Závazky ze sociálního a zdravotního zabezpečení	627	579	651	506	574
7	Stát - daňové závazky a dotace	101	118	4734	120	0
8	Krátkodobé přijaté zálohy	0	0	0	0	0
9	Vydané dluhopisy	0	0	0	0	0
10	Dohadné účty pasivní	36	44	34	54	0
11	Jiné závazky	23658	22658	22659	22658	22862
<b>B. IV.</b>	<b>Bankovní úvěry a výpomoci</b>	<b>16100</b>	<b>3000</b>	<b>5000</b>	<b>5000</b>	<b>10000</b>
1	Bankovní úvěry dlouhodobé	16100	0	0	0	10000
2	Krátkodobé bankovní úvěry (Běžné bankovní úvěry)	0	3000	5000	5000	0
3	Krátkodobé finanční výpomoci	0	0	0	0	0
<b>C. I.</b>	<b>Časové rozlišení</b>	<b>207</b>	<b>93</b>	<b>204</b>	<b>2293</b>	<b>57</b>
1	Výdaje příštích období	207	93	204	2293	0
2	Výnosy příštích období	0	0	0	0	55

Příloha 2: Výkaz zisku a ztrát v tis. Kč za období 2013 – 2017 (Zdroj: Vlastní zpracování dle účetních výkazů)

	POLOŽKA v tis. Kč	2013	2014	2015	2016	2017
I.	Tržby za prodej zboží	9511	9510	18113	16286	19653
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	7548	7475	13999	11284	13032
+	<b>Obchodní marže</b>	1963	2035	4114	5002	6621
II.	<b>Výkony</b>	57763	75553	152399	151368	45109
1	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	56387	75091	152484	147723	43789
2	Změna stavu vnitropodnikových zásob vlastní výroby	395	-36	-377	2436	1320
3	Aktivace	981	498	292	1209	0
B.	<b>Výkonová spotřeba</b>	34846	45326	104711	126391	38449
1	Spotřeba materiálu energie	15977	16833	22982	15834	12442
2	Služby	18869	28493	81729	110557	26007
+	<b>Přidaná hodnota</b>	24880	32262	51802	27979	13281
C.	<b>Osobní náklady</b>	24087	23258	24295	18057	16511
1	Mzdové náklady	17629	17045	17858	13228	12120
2	Odměny členům orgánů společnosti a družstva	0	0	0	0	0
3	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	5931	5689	6012	4426	4055
4	Sociální náklady	527	524	425	403	336
D.	Daně a poplatky	643	553	650	500	217
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	3444	3966	4275	4737	3504
III.	<b>Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu</b>	68	68	63	416	405
1	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	13	43	34	353	124
2	Tržby z prodeje materiálu	55	25	29	63	281
F.	<b>Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu</b>	29	108	0	59	216
1	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	9	98	0	59	0
2	Prodaný materiál	20	10	0	0	216
G.	Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	-401	-5	-7918	-538	0
IV.	Ostatní provozní výnosy	349	280	514	901	628
H.	Ostatní provozní náklady	618	153	8641	941	642
V.	Převod provozních výnosů	0	0	0	0	0
I.	Převod provozních nákladů	0	0	0	0	0
*	<b>Provozní výsledek hospodaření (EBIT)</b>	-3123	4677	22436	7540	3644

VI.	Tržby z prodeje CP a podílů	0	0	0	2	0
J.	Prodané cenné papíry a podíly	0	0	0	4525	0
<b>VII.</b>	<b>Výnosy z dlouhodobého finančního majetku</b>	0	0	0	0	0
1	Výnosy z podílů v ovládaných a řízených osobách a v účetních jednotkách pod podstatným vlivem	0	0	0	0	0
2	Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	0	0	0	0	0
3	Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	0	0	0	0	0
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	0	0	0	0	0
K.	Náklady z finančního majetku	0	0	0	0	0
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	0	0	0	0	0
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	0	0	0	0	0
M.	Změna stav rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	0	0	0	0	0
X.	Výnosové úroky	170	0	6	19	0
N.	Nákladové úroky	347	144	88	87	131
XI.	Ostatní finanční výnosy	133	382	4113	39	14
O.	Ostatní finanční náklady	670	792	846	961	1422
XII.	Převod finančních výnosů	0	0	0	0	0
P.	Převod finančních nákladů	0	0	0	0	0
<b>*</b>	<b>Finanční výsledek hospodaření</b>	-714	-554	3185	-5513	-1539
Q.	Daň z příjmu za běžnou činnost	42	0	4611	1269	0
1	Splatná	42	0	4611	990	0
2	Odložená	0	0	0	279	0
<b>**</b>	<b>Výsledek hospodaření za běžnou činnost</b>	-3879	4023	21010	758	2105
XIII.	Mimořádné výnosy	186	5	47	0	0
R.	Mimořádné náklady	60	5	38	0	0
<b>S.</b>	<b>Daň z příjmu z mimořádné činnosti</b>	0	0	0	0	0
1	Splatná	0	0	0	0	0
2	Odložená	0	0	0	0	0
<b>*</b>	<b>Mimořádný výsledek hospodaření</b>	126	0	9	0	0
T.	Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	0	0	0	0	0
<b>***</b>	<b>Výsledek hospodaření za účetní období (EAT)</b>	-3753	4023	21019	758	2105
<b>****</b>	<b>Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)</b>	-3711	4023	25630	2027	2105